TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

Organ for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG

REDIGERET AF *FRITS OLSEN*

53. BINDS 3. HÆFTE

KØBENHAVN

GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG
1950

15. JUNI 1950

TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL indeholder beretninger og meddelelser om resultaterne af statens forsøg og undersøgelser vedrørende jorddyrkning og plantekultur, årsoversigter og større afhandlinger angående forhold af interesse for plantedyrkningen samt referater af herhen hørende fremmed litteratur.

Tidsskriftet udkommer årlig i 4 à 5 tvangfrie hæfter à 10—12 ark pr. hæfte og samles uden hensyn til årgangen, i bind på ca. 50 ark, ca. 800 sider. Bemærkning om bindenes afslutning vil findes på hæfteomslaget.

Abonnement på tidsskriftet kan tegnes i enhver boghandel for 10 kr. pr. bind. Prisen på enkelte hæfter er kr. 2,50.

Særtryk af beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur fås i boghandelen til en billig pris. Faglig ordnet fortegnelse over de udkomne beretninger, meddelelser og forsøgstavler fås gratis ved henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs årsberetning.

Redaktionens adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., telf. 12914.

Statistik og forsøg[1]).

Orientering i et materiale af markforsøg over kvælstofgødninger.

Af G. Raseh.

I. Indledning.

Når man skal vurdere et talmateriale bør man først og fremmest søge at orientere sig i det for at blive klar over, hvilke statistiske redskaber det er hensigtsmæssigt at benytte ved den endelige analyse.

I en sådan orientering må man bygge på så få og så elementære forudsætninger som muligt. Beregning af middeltal — for slet ikke at tale om middelfejl — bør således i almindelighed ikke være det første skridt i en vurdering; man må først undersøge om der er god mening i at beregne dem, hvilket ingenlunde behøver at være tilfældet.

Selv noget så simpelt som at trække to tal fra hinanden — hvad man jo gør når resultatet af et gødningsforsøg opgives som *merudbytte* — bygger på forudsætninger som ikke på forhånd kan vides at være opfyldt. I orienteringen bør man derfor gå ud fra de helt umiddelbare observationer, og det første skridt vil i almindelighed bestå i en grafisk analyse af dem. En god leveregel ved behandling af talmaterialer er: *Man må tegne, før man kan regne.*

II. Materiale.

Forløbet af en sådan orienteringsproces skal her illustreres på et udsnit af et stort forsøgsmateriale der er publiceret i 330.

[1]) Udvidelse af et foredrag holdt den 3. februar 1948 ved et kursus for tjenestemænd ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

og 374. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur[1]). Forsøgene er udført på 13 forsøgssteder gennem 12 år, hvorved man på en række forskellige afgrøder har gennemprøvet forskellige gødskninger: ½, 1, og 1½ kvælstof i chilesalpeter, ½ og 1 kvælstof i svovlsur ammoniak samt 1 kvælstof i kalksalpeter. 2 lidt mere komplicerede gødskninger er for simpelheds skyld udeladt af nærværende diskussion. Til sammenligning er der udført kontrolforsøg på »ugødet« — for rodfrugter staldgødet — jord.

I beretningerne er der for hvert forsøg angivet et udbyttetal som hkg pr. ha. Disse udbyttetal er dog ikke de egentlige observationer; hvert af dem er beregnet ud fra et forsøg med 4—6 fællesparceller à 40—50 m^2 pr. forsøgsled. Usikkerheden på de anførte udbyttetal er ikke oplyst, og forøvrigt er spørgsmålet om hvorledes man skal foretage den principielt korrekte vurdering af et sådant forsøg stadig genstand for diskussion[2]).

III. Primær problemstilling.

Omfanget af de lokale og tidsbestemte forsøgsfejl — de egentlige arbejdsfejl og fertilitetsvariationens indflydelse — kendes altså ikke. Men selv om de var kendt, ja selv om de var praktisk taget helt elimineret gennem en yderst omhyggelig teknik eller et meget stort antal fællesparceller, var vi faktisk lige vidt.

For det første varierer udbyttet efter samme gødning overordentlig stærkt fra år til år og fra sted til sted. Disse systematiske variationer kunne man vel i store træk korrigere for — det er bl. a. det man tilsigter ved beregning af merudbyttet — men at der ville restere anselige ukorrigerbare og dermed »tilfældige« variationer illustreres af tabel 1, som viser at man endog på samme forsøgsstation kan få helt modstridende resultater i forskellige år. Sådanne forskelle går langt ud over hvad man ud fra forsøgsfejlene

[1]) *Karsten Iversen* og *Jacob Wested:* Forsøg med forskellige kvælstofgødninger 1922—38. Tidsskrift for Planteavl 44 (1939), 273—362. *Karsten Iversen* og *K. Dorph-Petersen:* Forsøg med forskellige kvælstofgødninger 1930—1942. Tidsskrift for Planteavl 48 (1944), 418—520. Mag. agro. K. Dorph-Petersen har venligst henledt min opmærksomhed på dette righoldige materiale.

[2]) Jvf. A. Hald: The Decomposition of a Series of Observations. København 1948 (Disp.).

Tabel 1. 4 års udbytte af kartofler efter gødskning med chilesalpeter.

Tørstof i hkg pr. ha.

Askov lermark.

År	Kvælstof.			Diff.
	0	1	$1^1/_2$	
1936	81.0	97.9	111.0	+ 13.1
1938	89.4	113.9	99.0	÷ 14.9
	0	$^1/_2$	$1^1/_2$	Diff.
1931	76.8	92.6	106.9	+ 14.3
1941	76.5	94.0	84.2	÷ 9.8

ville anse for tilfældige, og hvad de beror på — grove tekniske fejl, særlig lunefulde fertilitetsvariationer eller andre forhold — får stå hen. Hovedsagen er, at *de forsøgsresultater vi nu en gang har at bygge på må ventes at være belastede med større variationer end »forsøgsfejlene«.*

Formålet med forsøgene er imidlertid at belyse virkningen af de forskellige gødningsformer, og det må altså gøres på trods af disse større variationer. I virkeligheden kan man overhovedet ikke tage stilling til dette spørgsmål ud fra et enkelt forsøg. Dette synspunkt er helt i forsøgenes ånd. Det er jo i det højeste et historisk kuriosum hvilke udbytter — eller merudbytter for den sags skyld — f. eks. 1 kvælstof i chilesalpeter og i svovlsur ammoniak gav et bestemt år på en bestemt forsøgsmark. Hvad det drejer sig om er, hvilken fordel der *i almindelighed* er ved at anvende en gødskning frem for en anden, altså at belyse *den generelle relation mellem de to gødskninger* — den relation som trods alle variationer består op gennem årene på samme station og på sådanne forskellige stationer som under en veldefineret synsvinkel lader sig sammenligne.

IV. Udbytterelationen. Absolut og relativt merudbytte.

For at illustrere hvorledes man kan arbejde sig frem til formuleringen af en sådan generel lovmæssighed vælger vi kærneudbyttet af havre. I tabel 2 er udbytterne i de forskellige år gengivet for Lundgaard. Selve udbytterne varierer stærkt, grundud-

byttet fra 3.7 til 14.8 hkg pr. ha og udbyttet af 1 kvælstof i chilesalpeter fra 4.1 til 28.6 hkg pr. ha. Men tegner man et diagram med årenes grundudbytter som abcisse og de tilsvarende udbytter af f. eks. 1 kvælstof i chilesalpeter som ordinat (fig. 1), ser man at de to slags udbytter i store træk er proportionale. Forholdstallenes variationer fra det ene år til det andet kan ganske vist være meget betydelige; således kan forholdet mellem udbytterne et år være 1.3:1, et andet år 2.5:1, men i det store og hele ligger forsøgsudbyttet omkring 1.7 gange grundudbyttet, så merudbyttet ligger på omkring 70 pct. i de 12 år.

Tabel 2. Kærneudbytte af havre, hkg pr. ha.
Lundgaard 1931—42.

Gødning	»Ugødet«	Chilesalpeter			Svovlsur ammoniak		Kalksalpeter
Kvælstof	0	1/2	1	1 1/2	1/2	1	1
År / nr.	0	1	2	3	4	5	6
1931.....	11.7	16.0	20.3	18.4	16.0	19.1	18.8
1932.....	13.7	17.0	18.6	21.4	17.3	20.7	19.3
1933.....	8.1	9.1	9.8	10.4	9.2	11.1	9.9
1934.....	8.1	10.7	12.4	11.6	10.1	11.1	11.3
1935.....	12.7	20.0	25.5	27.8	18.0	24.0	24.1
1936.....	4.7	5.2	7.9	9.8	6.0	9.3	7.6
1937.....	7.3	12.3	17.0	20.5	13.8	17.7	16.0
1938.....	14.8	22.8	28.6	32.1	20.7	27.0	28.1
1939.....	3.7	3.5	4.1	4.5	3.3	4.4	4.0
1940.....	10.4	13.0	14.4	12.9	12.8	14.3	11.7
1941.....	6.1	8.2	8.1	8.3	7.9	9.6	6.9
1942.....	10.9	16.8	19.6	21.3	16.8	20.1	20.7

Lignende resultater finder man med andre gødskninger og på andre forsøgsstationer, så vi kan formulere en almindelig regel for disse forsøg:

På hvert enkelt forsøgssted er udbyttet efter en bestemt gødskning (U_i) *på nær tilfældige årsvariationer proportionalt med grundudbyttet* (U_o)[1]:

(1) $$U_i \approx K_i \cdot U_o.$$

Proportionalitetsfaktoren K_i *gælder i alle forsøgsår for den givne*

[1]) Tegnet $\approx$ læses: »lig med på nær tilfældige variationer«.

gødskning, men principielt forudsættes den ikke fælles for forsøgsstederne.

Af den fundne proportionalitet (1) kan straks drages den vigtige konklusion, at *de foreliggende forsøg ikke beskrives adækvat ved hjælp af de absolutte merudbytter* $U_i - U_o$, idet disse vil afhænge af de enkelte års grundudbytter og måske også af forsøgsstationen. Af (1) følger nemlig

$$U_i - U_o \approx (K_i - 1)\, U_o \tag{2}$$

hvor højre side kun er uafhængig af U_o når $K_i = 1$, d. v. s. når den pågældende gødning intet merudbytte giver.

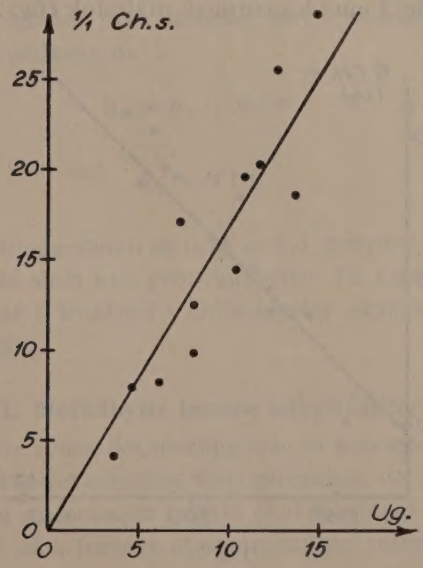


Fig. 1.
1 kvælstof i chilesalpeter contra ugødet jord.
Årligt udbytte. Lundgaard.

Denne indvending rammer derimod ikke *det relative merudbytte*, idet

$$\frac{U_i - U_o}{U_o} \approx K_i - 1.$$

Man kan udtrykke dette således: *merudbytteprocenten holder sig i store træk konstant.*

V. Logaritmisk udbytte og merudbytte.

Fig. 1 frembyder endnu et karakteristisk træk: For små grundudbytter er variationen af forsøgsudbytterne ret lille, men *med stigende udbytte forøges også variationen.*

I forbindelse med den multiplikative relation (1) frister dette forhold til at forsøge at bruge *logaritmer i mellemregningerne.* Herved opnås to ting: 1. *Den multiplikative relation erstattes med en additiv,* nemlig

$$\log U_i \approx \log U_o + \log K_i, \tag{4}$$

og en sådan er på mange måder langt lettere at have med at gøre. 2. Tegner man fig. 1 om i logaritmisk målestok (fig. 2), finder man,

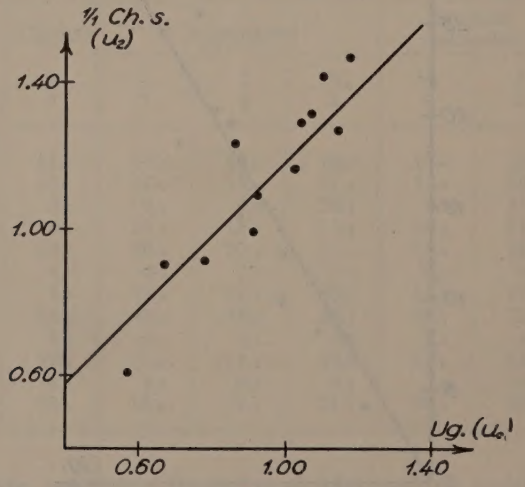


Fig. 2.
1 kvælstof i chilesalpeter contra ugødet jord.
Årligt logaritmisk udbytte.
Lundgaard.

at *variationen er nogenlunde den samme for større og mindre udbytter:* Punkterne ligger jævnt fordelt omkring en linie med Hældningen 1.

Disse to forhold medfører tilsammen så store lettelser både i orienteringen og i den endelige statistiske analyse, at vi i det følgende skal acceptere anvendelsen af logaritmer, som vi da for

overskuelighedens skyld vil betegne med små bogstaver. Formlen (4) for gødningseffekten kommer således til at lyde

$$u_i \approx u_o + k_i \tag{5}$$

hvor $u_i = \log U_i$ er *det logaritmiske udbytte* af gødning nr. i—spec. er $u_o = \log U_o$ det logaritmiske grundudbytte — medens $k_i = \log K_i$ er *det logaritmiske merudbytte.*

Det bør måske pointeres, at indførelsen af logaritmer kun er et teknisk mellemled i beregningerne, og at slutresultaterne altid kan — og bør — udtrykkes i sædvanlige tal, refererende til udbytter angivet i almindelige enheder, f. eks. hkg pr. ha.

Af fig. 2 aflæser man således, idet 1 kvælstof i chilesalpeter betegnes som gødning nr. 2,

$$u_2 \approx u_o + 0.18 \tag{6}$$

eller

$$k_2 \approx 0.18, \tag{6a}$$

hvilket da antilogaritmen til 0.18 er 1.5, betyder, at selve udbyttet er 1.5 gange så stort som grundudbyttet. På Lundgaard varierede merudbyttet af 1 kvælstof i chilesalpeter altså omkring 50 pct. i de 12 forsøgsår.

VI. Merudbytte kontra udbyttedifferens.

Efter dette synes det nærliggende at betragte det logaritmiske merudbytte som det egentlige forsøgsresultat, det hvorpå den endelige vurdering af forsøgets udfald skal foretages.

Lad os f. eks. forsøge at sammenligne udbytterne af 1 kvælstof i chilesalpeter (nr. 2) og 1 kvælstof i svovlsur ammoniak (nr. 5) på Lundgaard forsøgsstation (jvf. tabel 3).

For at afgøre om forskellen mellem to gennemsnitlige (logaritmiske) merudbytter som 0.198 og 0.212 er signifikant plejer man — i henhold til de mere moderne statistiske metoder — at beregne kvadratsummen af observationernes afvigelser fra middeltallet i hver række (SK) og tildele hver kvadratsum et antal frihedsgrader (f), som er antallet af observationer minus 1. Summen af SK'erne divideret med summen af frihedsgraderne kaldes

Tabel 3. Forkert vurdering af differensen mellem to gennemsnitlige (logaritmiske) merudbytter (jvf. teksten).

År	Logaritmisk udbytte			Logaritmisk merudbytte		
	u_0	u_2	u_5	k_2	k_5	
1931.....	1.07	1.31	1.28	0.24	0.21	
1932.....	1.14	1.27	1.32	0.13	0.18	
1933.....	0.91	0.99	1.04	0.08	0.13	
1934.....	0.92	1.09	1.04	0.17	0.12	
1935.....	1.10	1.41	1.38	0.31	0.28	
1936.....	0.67	0.90	0.97	0.23	0.30	
1937.....	0.86	1.23	1.25	0.37	0.39	
1938.....	1.17	1.46	1.43	0.29	0.26	
1939.....	0.57	0.61	0.64	0.04	0.07	
1940.....	1.02	1.16	1.16	0.14	0.14	
1941.....	0.78	0.91	0.98	0.13	0.20	
1942.....	1.04	1.29	1.30	0.25	0.26	
Middel...	.....	.....	.....	0.196	0.212	D = 0.014

$$SK_2 = 0.1084 \qquad f_2 = 11$$
$$SK_5 = 0.0904 \qquad f_5 = 11$$
$$SK = 0.1988 \qquad f = 22$$
$$MK = 0.00904$$

$$Mf\{D\} \approx \sqrt{0.00904\,(\tfrac{1}{12} + \tfrac{1}{12})} = 0.039$$

$$t = \frac{0.014}{0.039} = 0.39$$

middelkvadratet (MK) og er et skøn over spredningskvadratet, som man antager er fælles for de to observationsrækker. Skønnet over middelfejlen på differensen mellem de to middeltal (D) får man derefter som

(7) $$Mf\{D\} \approx \sqrt{0.00904\,(\tfrac{1}{12} + \tfrac{1}{12})} = 0.039$$

og dette tal divideret op i differensen 0.014 giver Student's t:

(8) $$t = \frac{0.014}{0.039} = 0.36.$$

For merudbytterne ville denne sædvanlige middelfejlsberegning imidlertid være helt forfejlet. En afgørende forudsætning er nemlig, at de to rækker af observationer der skal sammenlignes er uafhængige af hinanden; men merudbytterne er opstået ved, at man fra de to udbyttekolonner u_2 og u_5 har trukket den samme tredje kolonne u_0. De tilfældige variationer, grundudbytterne er behæftet med, indgår derfor i begge merudbyttekolonner og fremkalder en sammenhæng mellem k'erne.

Af udbytterelationen (5) anvendt på i = 2 og i = 5 følger imidlertid

(9) $$u_5 \approx u_2 + (k_5 - k_2),$$

og tegner man de logaritmiske merudbytter for 1 kvælstof i svovlsur ammoniak og 1 kvælstof i chilesalpeter op mod hinanden, finder man, som fig. 3 viser, en meget snæver sammenhæng —

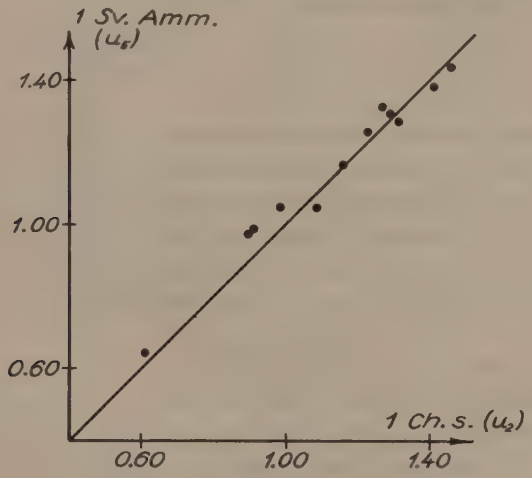


Fig. 3.
1 kvælstof i svovlsur ammoniak
contra 1 kvælstof i chilesalpeter. Årligt logaritmisk udbytte.
Lundgaard.

punkterne lejrer sig i virkeligheden ganske tæt omkring identitetslinien. Vi danner derfor differensen $u_2 - u_5$ for hvert enkelt år og beregner middeltal samt skøn over dettes middelfejl på sædvanlig måde (jvf. tabel 4). Middeltallet af differenserne er selvfølgelig — på nær en afrundingsfejl — lig med differensen mellem middeltallene. Derimod er skønnet over middelfejlen kun $^1/_3$ af hvad vi fandt ved den forkerte beregning — hvilket langt opvejer, at antallet af frihedsgrader er blevet reduceret til det halve.

At D trods det in casu ikke afviger signifikant fra 0 er en anden sag; men det er ikke vanskeligt at forestille sig tilfælde, hvor den første beregning lader differensen mellem middeltallene, være 1.0 gange middelfejlen, medens den korrekte beregning giver

f. eks. 3.0 gange middelfejlen. Noget i den retning finder man faktisk ved at sammenligne $\frac{1}{2}$ og $1\frac{1}{2}$ kvælstof i chilesalpeter.

Konklusionen af denne analyse er, at *hvis man sammenligner to gødningers udbytter, som om merudbytterne var de originale iagttagelser, føres man let til at begå katastrofale fejl.* I de foreliggende forsøg kan sammenligningerne derimod foretages på basis af de logaritmiske *udbyttedifferenser* (f. eks. u_5—u_2).

Tabel 4. Rigtig vurdering af (logaritmiske) udbyttedifferenser.

År	Differens u_5—u_2
1931	÷0.03
1932	+0.05
1933	+0.05
1934	÷0.05
1935	÷0.03
1936	+0.07
1937	+0.02
1938	÷0.03
1939	+0.03
1940	0.00
1941	+0.07
1942	+0.01
Middel	+0.013

$$SK = 0.01927$$
$$f = 11$$
$$MK = 0.00175$$
$$Mf\left\{D\right\} = \sqrt{\frac{0.00175}{12}}$$
$$= \sqrt{0.000146}$$
$$= 0.012$$
$$t = \frac{0.013}{0.012} = 1.1$$

VII. Årsniveau og gødningsvirkning.

Hermed er merudbytterne i og for sig ikke bandlyst, da de dog er en speciel slags udbyttedifferenser. Men i de foreliggende forsøg er de faktisk de usikreste af alle udbyttedifferenserne. Efter det foreløbige skøn den foregående analyse har givet, har vi for merudbytterne et middelkvadrat på ca. 0.01, medens udbyttedifferenserne u_5—u_2 gav et middelkvadrat på kun ca. 0.002. Dette er i fuld overensstemmelse med, at vi i fig. 2 fandt at punkterne spredte sig meget stærkere om den rette linie, end tilfældet er i fig. 3.

Årsagen hertil er ganske simpelt, at *i de foreliggende forsøg er udbyttet på ugødet jord langt mere variabelt end udbyttet på gødet jord.*

En nøjagtigere vurdering foretager vi først lidt senere (VIII), men allerede nu er det klart, at i en vurdering af forsøgsresultaterne kan de ugødede parceller absolut ikke indgå på linie med de egentlige forsøgsparceller. I virkeligheden er de næsten værdiløse for forsøgets præcision.

Et lignende forhold finder man i mange dyreforsøg. Som eksempel kan nævnes forsøg over virkningen af tetanussera, hvor alle forsøgsdyr får samme mængde tetanustoxin, men tilblandet forskellige doser af de sera, der ønskes prøvet. En lille gruppe af

dyrene giver man udelukkende toxindosen, i almindelighed dog kun for at kontrollere om der skulle være sket en grov fejl ved tilberedningen, men derudover udnyttes kontrolgruppen som oftest ikke i vurderingen af forsøget. Dettes formål er at sammenligne to eller flere sera, og denne sammenligning foretages udelukkende på grundlag af de dyr der behandles med både serum og toxin.

Denne parallel lader formode at de tilsigtede sammenligninger mellem forskellige mængder af samme gødning, mellem de forskellige gødninger og mellem forsøgsstationerne kan foretages på grundlag af de gødede parceller alene, medens udbytterne på de ugødede parceller blot tjener til kontrol på, at der ikke ved tilsåningen er sket grove fejltagelser eller andre større uheld.

En sådan vurdering er fuldt gennemførlig på basis af den fundne lovmæssighed (5), som til dette formål blot formuleres lidt anderledes: *For hvert år er en stations logaritmiske udbytte af en gødning* (*nr.* i) *sammensat af et årsniveau* $\bar{u}$ *og en gødningsvirkning* g_i *samt tilfældige variationer:*

$$u_i \approx \bar{u} + g_i. \tag{10}$$

g_i er konstant fra år til år, medens $\bar{u}$ varierer. Som repræsentant for årsniveauet er man imidlertid ikke forpligtet til at tage just det logaritmiske grundudbytte u_o, man kan lige så godt tage et af de andre udbytter eller endnu bedre: *Gennemsnittet af alle de gødede parcellers logaritmiske udbytter det pågældende år*[1]). Årsniveauet bliver derved bestemt med en væsentlig større nøjagtighed end noget enkelt udbytte.

Tabel 5 illustrerer beregningen af årsniveauerne på materialet fra Lundgaard; til sammenligning er også udbytterne på ugødet jord anført. I fig. 4 er det vist, hvor nøje de enkelte gødningers udbytter følger årsniveauet. For alle de gødede jorder er sammenhængen meget snæver og beskrives nøje af ligning (10). For den ugødede jord er variationen, som ventet, noget større.

Når man trækker årsniveauet fra det logaritmiske udbytte af en gødning, får man — i henhold til (10) — et skøn over gødnings-

[1]) Relationen mellem de størrelser der indgår i (10) og (5) er da: $\bar{u} = u_o + k.$, $g_i = k_i + (u_o - \bar{u}) = k_i - k.$, hvor k. er det gennemsnitlige logaritmiske merudbytte for de anvendte gødskninger. Den store fordel ved (10) er, at de tilfældige variationer er langt mindre end i (5).

Tabel 5. Beregning af årsniveauer som gennemsnitlige logaritmiske udbytter på gødede jorder.
Kærneudbyttet af havre. Lundgaard.

	Chilesalpeter				Svovlsur ammoniak		Kalk-salpeter	Årsniveau	
								log-aritm.	hkg pr. ha
År	u_0 ugødet	u_1 1/2	u_2 1	u_3 1 1/2	u_4 1/2	u_5 1	u_6 1	$\bar{u}$ —	$\bar{U}$ —
1931	1.07	1.20	1.31	1.26	1.20	1.28	1.27	1.25	13.3
1932	1.14	1.23	1.27	1.33	1.24	1.32	1.29	1.28	13.4
1933	0.91	0.96	0.99	1.02	0.96	1.04	1.00	1.00	10.0
1934	0.92	1.03	1.09	1.06	1.00	1.04	1.05	1.05	11.3
1935	1.10	1.30	1.41	1.44	1.36	1.38	1.38	1.36	13.4
1936	0.67	0.70	0.90	0.99	0.78	0.97	0.88	0.87	7.4
1937	0.86	1.09	1.23	1.31	1.14	1.25	1.20	1.20	13.2
1938	1.17	1.36	1.46	1.51	1.32	1.43	1.45	1.42	13.9
1939	0.57	0.54	0.61	0.65	0.52	0.64	0.60	0.59	3.9
1940	1.02	1.11	1.16	1.11	1.11	1.16	1.07	1.12	13.2
1941	0.78	0.91	0.91	0.92	0.90	0.98	0.84	0.91	8.1
1942	1.04	1.22	1.29	1.38	1.22	1.30	1.32	1.28	19.0

virkningen det enkelte år, og gennemsnittet over de 12 år giver et skøn over *virkningen over den betragtede gødning på det pågældende forsøgssted.* Disse beregninger er — stadig for Lundgaard — udført i tabel 6, og til sammenligning er den tilsvarende beregning også udført for den ugødede jord.

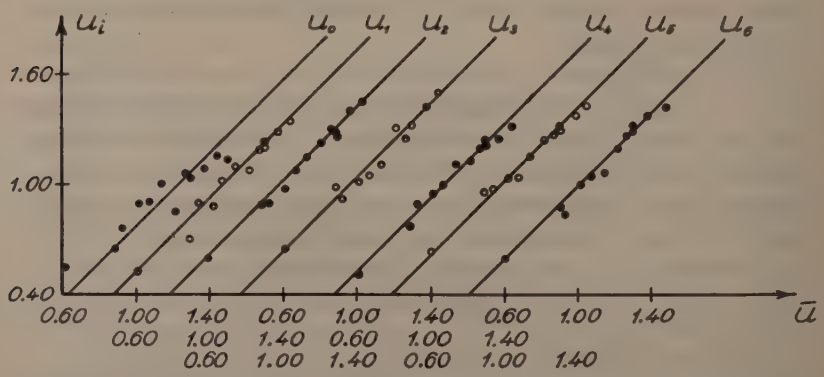


Fig. 4.
De logaritmiske udbytter u_i af de enkelte forsøgsled tegnet op mod årsniveauet $\bar{u}$. Abcisserne forskudt.

Tabel 6. Beregning af gødningsvirkninger (g_i) som gennemsnit af de logaritmiske udbytters afvigelser fra årsniveauet.

Gødningsvirkningen udtrykt som procentisk afvigelse fra årsniveauet regnet i hkg pr. ha. (G_i = antilogaritmen til g_i).
Kærneudbytte af havre. Lundgaard.

	Chilesalpeter				Svovlsur ammoniak		Kalksalpeter
År	u_0-ū ugødet	u_1-ū ½	u_2-ū 1	u_3-ū 1½	u_4-ū ½	u_5-ū 1	u_6-ū 1
1931	÷0.18	÷0.05	+0.06	+0.01	÷0.05	+0.03	+0.02
1932	÷0.14	÷0.05	÷0.01	+0.05	÷0.04	+0.04	+0.01
1933	÷0.09	÷0.04	÷0.01	+0.02	÷0.04	+0.04	0.00
1934	÷0.13	÷0.02	+0.04	+0.01	÷0.05	÷0.01	+0.02
1935	÷0.26	÷0.06	+0.05	+0.08	÷0.10	+0.02	+0.01
1936	÷0.20	÷0.15	+0.03	+0.13	÷0.09	+0.10	0.00
1937	÷0.34	÷0.11	+0.03	+0.11	÷0.06	+0.05	+0.03
1938	÷0.25	÷0.06	+0.04	+0.09	÷0.10	+0.01	+0.01
1939	÷0.02	÷0.05	+0.02	+0.06	÷0.07	+0.05	+0.01
1940	÷0.10	÷0.01	+0.04	÷0.01	÷0.01	+0.04	÷0.05
1941	÷0.13	0.00	0.00	+0.01	÷0.01	+0.07	÷0.07
1942	÷0.24	÷0.06	+0.01	+0.05	÷0.06	+0.03	+0.04
g_i ...	÷0.173	÷0.055	+0.025	+0.050	÷0.057	+0.038	+0.002
G_i ...	0.67	0.88	1.06	1.12	0.88	1.09	1.00
100 · 1 ÷G_i)	÷33 %	÷12 %	+6 %	+12 %	÷12 %	+9 %	0 %

For at konkretisere resultaterne har jeg i sidste kolonne af tabel 5 anført antilogaritmerne til de beregnede årsniveauer ū; herved får man årsniveauerne udtrykt direkte som hkg pr. ha (U). Ligeledes angiver næstnederste række af tabel 6 antilogaritmerne til de beregnede logaritmiske gødningsvirkninger (G_i), medens nederste række viser hvor mange pct. afvigelsen fra 1.00 udgør.

Man ser heraf, at årsniveauerne for Lundgaard varierer fra 3.9 til 19.0 hkg pr. ha (tabel 5). Endvidere ser man (tabel 6), at 1 kvælstof i kalksalpeter gav et udbytte, der svarer ret nøje til årsniveauet; udbyttet efter ½ kvælstof i chilesalpeter og ½ kvælstof i svovlsur ammoniak lå omkring 12 pct. lavere end årsniveauet, medens 1 og 1½ kvælstof i chilesalpeter samt 1 kvælstof i svovlsur ammoniak ydede ca. 6 pct., 12 pct. og 9 pct. mere. Ugødet jord lå derimod ca. 33 pct. under årsniveauet, men dette tal er betydeligt usikrere end de øvrige angivelser.

VIII. Usikkerheden på udbyttet på gødet og ugødet jord.

Når man i hver kolonne i tabel 6 trækker gødningsvirkningen g_i fra, får man den i tabel 7 givne oversigt over *restvariationerne*. Det ses umiddelbart, at de som helhed er væsentligt mindre på gødet jord end på ugødet jord. Kvadratsummen af afvigelserne bliver efter korrektion for de lidt unøjagtige middeltal (2 decimaler) 0.0745 og 0.0871 for henholdsvis gødet og ugødet jord. Af frihedsgrader er der henholdsvis $5 \cdot 11 = 55$ og 11, så skønnene over spredningskvadraterne bliver 0.00135 og 0.0079 — det sidste tal skulle egentlig korrigeres for variansen på årsniveauet, der dog er helt betydningsløs; skønnet over denne varians er 0.00135/6 = 0.0002.

Tabel 7. Restvariation efter elimination af årsniveau ($\bar{u}$) og gødningsvirkning (g_i; her kun regnet med 2 decimaler).
Kærneudbytte i havre. Lundgaard.

	Ugødet	Chilesalpeter			Svovlsur ammoniak		Kalksalpeter
År/nr.	0	1	2	3	4	5	6
1931	÷0.01	+0.01	+0.03	÷0.04	+0.01	÷0.01	+0.02
1932	+0.03	+0.01	÷0.04	0.00	+0.02	0.00	+0.01
1933	+0.08	+0.03	÷0.04	÷0.03	+0.02	0.00	0.00
1934	+0.04	+0.04	+0.01	÷0.04	+0.01	÷0.05	0.00
1935	÷0.09	0.00	+0.02	+0.03	÷0.04	÷0.02	+0.02
1936	÷0.03	÷0.09	0.00	+0.07	÷0.03	+0.06	+0.01
1937	÷0.17	÷0.05	0.00	+0.06	0.00	+0.01	0.00
1938	÷0.08	0.00	+0.01	+0.04	÷0.04	÷0.03	+0.03
1939	+0.15	+0.01	÷0.01	+0.01	÷0.01	+0.01	+0.01
1940	+0.07	+0.05	+0.01	÷0.08	+0.05	0.00	÷0.05
1941	+0.04	+0.06	÷0.03	÷0.04	+0.05	+0.03	÷0.07
1942	÷0.07	0.00	0.02	0.00	0.00	÷0.02	+0.04

En lignende beregning kan anstilles for hvert forsøgssted. I tabel 8 er der givet en oversigt over resultaterne. Forsøgsstederne falder i 2 skarpt adskilte grupper: Hornum (trods udeladelse af det helt extraordinære år 1942), Lundgaard, Studsgaard og Tystofte med en varians der både for gødet og ugødet jord ligger i et meget højere niveau end for de øvrige forsøgsstationer. Derimod afviger MK'erne indenfor hver gruppe — gødet og ugødet jord hver for sig — ikke mere fra hverandre, end hvad der kan tænkes at være

Tabel 8. Skøn over spredningskvadraterne for gødede og ugødede Jorder for hvert forsøgssted.

Kærneudbytte af havre.

Forsøgssted	Gødede jorder		Ugødede jorder	
	$10^4 \times$ MK	f	$10^4 \times$ MK	f
Aakirkeby	3.51	50	16.3	10
Askov	5.19	55	20.4	11
Blangsted	3.29	55	20.2	11
Borris	4.65	55	39.8	11
Lundby	5.50	50	20.4	10
Lyngby	4.27	55	28.8	11
Rønhave	4.06	55	15.9	11
Stokkemarke	4.45	55	9.8	11
Tylstrup	4.73	50	18.4	10
Tils.	4.40	480	20.3	96
Hornum*)	24.2	50	70.9	10
Lundgaard	13.5	55	79.2	11
Studsgaard	16.2	55	58.1	11
Tystofte	11.3	55	24.2	11
Tils.	16.1	215	57.8	43

*) Her er 1942 udeladt da dette år udviste en usædvanlig stor variabilitet i forsøgsresultaterne (1 kvælstof i svovlsur ammoniak var særlig påfaldende). Medtages dette år forøges $10^4 \times$ MK til 69.4 for gødede jorder, men blot til 84.6 for ugødet jord.

tilfældigheder. For hver gruppe dannes derfor et med frihedsgraderne vejet gennemsnit af MK'erne, og vi får således 4 ret velbestemte skøn over spredningskvadraterne:

Gruppe	Gødet $10^4 \cdot$ MK	f	Ugødet $10^4 \cdot$ MK	f
I	4.40	480	20.3	96
II	16.1	215	57.8	43

Af disse totaltal ser man, at spredningskvadraterne i gruppe II er 3 à 4 gange så store som i gruppe I, samt at *spredningskvadratet i begge grupper er ca. 4 gange så stort på den ugødede jord som på den gødede.*

For nøjagtigheden af årsniveauerne har disse resultater helt umiddelbare konsekvenser: Da $\bar{u}$ er et middeltal af 6 u_i'er, medens

u_o kun er en enkelt observation bliver skønnene over middelfejlskvadraterne henholdsvis

	$Mf^2\{\bar{u}\}$	$Mf^2\{\bar{u}_o\}$
I	$\frac{0.000440}{6} = 0.000073$	$\frac{0.00203}{1} = 0.00203$
II	$\frac{0.00161}{6} = 0.00027$	$\frac{0.00578}{1} = 0.00578,$

og middelfejlene beregnes til

	$Mf\{\bar{u}\}$	$Mf\{u_o\}$	$Mf\{u_o\}/Mf\{\bar{u}\}$
I	0.0086	0.045	5.2
II	0.0164	0.076	4.6

d. v. s. *middelfejlen på* u_o — der jo ved beregning af det logaritmiske merudbytte accepteres som repræsentant for årsniveauet — *er ca.* 5 *gange så stor som middelfejlen på* $\bar{u}$.

Gødningsvirkningen g_i kan beregnes som differensen mellem gennemsnittet af udbytterne på gødning nr. i og gennemsnittet af årsudbytterne $\bar{u}$. Middelfejlskvadratet på g_i beregner man ved at at dividere det tidligere fundne middelkvadrat for gødet jord med antallet af forsøgsår (i alm. 12) og multiplicere med $1-\frac{1}{6}$, som følge af at der er 6 forsøgsled. — Hvis man vil sammenligne virkningerne af de forskellige gødskninger på samme forsøgsstation opstår dog en lille komplikation, idet g_i'erne ikke er indbyrdes uafhængige, da de har summen 0 (jvf. fodnoten s. 379). For den følgende diskussion er dette forhold uden betydning. —

Vil man ved vurderingen af gødningens virkning gå ud fra den ugødede jord, danner man k_i som differensen mellem gennemsnittet af udbytterne på gødning nr. i og gennemsnittet af udbytterne på ugødet jord. Middelfejlskvadratet på k_i beregner man da ved at dividere summen af Middelkvadraterne for gødet og ugødet jord med antallet af forsøgsår.

For 12 år bliver resultaterne af disse beregninger

	$Mf^2\{g_i\}$	$Mf^2\{k_i\}$
I	$\frac{0.000440}{12} \cdot \frac{5}{6} = 0.0000305$	$\frac{0.09044 + 0.00203}{12} = 0.00206$
II	$\frac{0.00161}{12} \cdot \frac{5}{6} = 0.000112$	$\frac{0.00161 + 0.00578}{12} = 0.00615$

For selve de beregnede middelfejl får vi:

	Mf $\{g_i\}$	Mf $\{k_i\}$	Mf $\{k_i\}$/Mf $\{g_i\}$
I	0.0055	0.0143	2.60
II	0.0106	0.0248	2.34

Middelfejlen på den logaritmiske gødningsvirkning er altså ca. $2\frac{1}{2}$ gange så stor, når den regnes ud fra ugødet jord, som når den regnes ud fra gødet jord alene.

IX. Jordbundens beskaffenhed og årsniveauets variation.

Det er tidligere berørt (s. 377), at årsniveauerne for Lundgaard varierer betydeligt fra år til år: mindste og største værdi af ū er 0.59 og 1.42 (tabel 5). Lignende forhold finder man for andre forsøgssteder Eksempelvis er ū angivet for Lundgaard og Lyngby i tabel 9.

Tabel 9.
Logaritmiske årsniveauer for to forsøgssteder.

År	Lundgaard	Lyngby
1931.....	1.25	1.51
1932.....	1.28	1.52
1933.....	1.00	1.36
1534.....	1.05	1.50
1935.....	1.36	1.51
1936.....	0.87	1.37
1937.....	1.20	1.45
1938.....	1.42	1.49
1939.....	0.59	1.34
1940.....	1.12	1.38
1941.....	0.91	1.29
1942.....	1.28	1.55

Variationen er adskilligt mindre for Lyngby, fra 1.29 til 1.55, men på trods heraf følges niveauerne ad i nogen grad. Dette fremgår af fig. 5, hvor årsniveauerne for de to stationer er tegnet op mod hinanden. Således gav 1933, 36, 39 og 41 relativt ringe udbytte og 1931, 32, 35 og 42 relativt stort udbytte på begge stationer.

Et andet forhold er også iøjnefaldende i fig. 5: Alle punkterne ligger under identitetslinien, d. v. s. udbytteniveauet er hvert år lavere for Lundgaard end for Lyngby.

Disse iagttagelser indicerer en nærmere undersøgelse af årsniveauerne med henblik på fælles tidsvariationer for de forskellige forsøgssteder, idet man samtidig diskuterer, hvorvidt nogle forsøgssteder som helhed ligger lavere end andre.

Med hensyn til det sidste punkt har jordbundens beskaffenhed vist sig at være af afgørende betydning. Den er karakteriseret som svær, ret svær, god eller let lermuld, god eller let og tør sandjord, eventuelt med leret undergrund, og i tabel 10, der giver en oversigt over årsniveauerne, er forsøgsstederne samlet i grupperne A, B, C og D efter dette synspunkt.

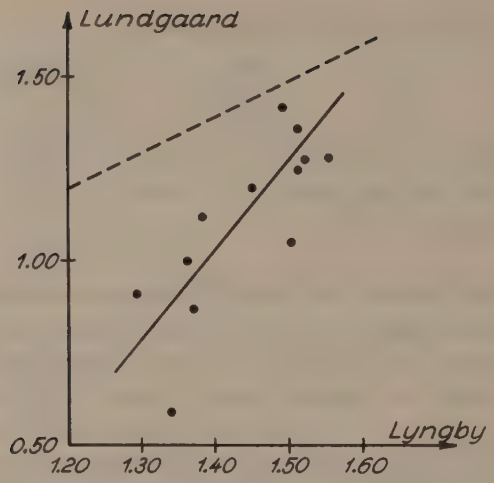


Fig. 5.
Samvariationen af de logaritmiske årsniveauer for to forsøgssteder.
Den punkterede linie er indentitetslinien.

Indenfor hver gruppe ligger niveauerne for samme år oftest ret tæt, hvorfor der for hver gruppe er beregnet et totalt årsniveau[1]), dog med udeladelse af de år for hvilke et eller flere forsøgssteder mangler. Resultaterne er tegnet op i fig. 6, hvoraf man ser, at *årsniveauerne som helhed ligger højest i gruppe A (svær lermuld), tæt fulgt af gruppe B (let lermuld), væsentligt lavere for gruppe C (god sandjord) og lavest for gruppe D (let, tør sandjord).*

En nærmere betragtning af fig. 6 viser, at toppene og dalene for grupperne A, B, og C følges ad i nogen grad og måske også for D, som dog udviser et mere uroligt forløb. For at få et klarere overblik over de mulige fælles tidsvariationer har vi dannet et totalt årsniveau for alle stationerne i de år, hvor de alle var repræsenterede, og derefter er de enkelte gruppers årsniveauer tegnet op mod de totale årsniveauer (fig. 7, a—d). Ved umiddelbar iagttagelse af disse diagrammer ser man, at der virkelig er en markant sammenhæng til stede, og at dette endog gælder gruppe D.

[1]) Simpelt gennemsnit af de enkelte stationers årsniveau. Der er ikke taget hensyn til den i det foregående afsnit påviste ringere nøjagtighed af resultaterne fra nogle stationer, da den herfra hidrørende variation er underordnet i denne sammenhæng.

Tabel 10. Årsniveauer for de enkelte forsøgssteder, for 4 jordbundsgrupper og for hele materialet.

	Forsøgssted	Jordbundens beskaffenhed	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942
	Stokkemarke	Svær lermuld	1.52	1.64	1.64	1.60	1.65	1.49	1.58	1.61	1.51	1.55	1.51	1.62
	Blangsted....	Ret svær »	1.70	1.66	1.54	1.57	1.64	1.52	1.59	1.62	1.64	1.58	1.51	1.57
	Aakirkeby...	» » »	1.66	1.41	1.65	—	1.69	1.53	1.60	1.63	1.51	1.50	1.46	1.52
	Rønhave....	» » »	1.59	1.67	1.58	1.60	1.61	1.54	1.53	1.62	1.37	1.63	1.48	1.59
A	Total.....		1.618	1.595	1.603	—	1.648	1.520	1.575	1.620	1.508	1.565	1.490	1.578
	Lundby.....	God lermuld	1.59	1.66	1.48	1.42	1.65	1.56	1.50	1.58	1.57	1.48	1.49	—
	Tystofte.....	Lermuld	1.60	1.66	1.47	1.48	1.67	1.61	1.63	1.70	1.60	1.59	1.46	1.56
	Lyngby.....	Let lermuld	1.51	1.52	1.36	1.50	1.51	1.37	1.45	1.49	1.34	1.38	1.29	1.55
	Askov.....	» »	1.51	1.59	1.54	1.53	1.58	1.50	1.51	1.55	1.43	1.56	1.39	1.58
	Borris.....	God sandjord	1.60	1.60	1.56	1.54	1.63	1.52	1.55	1.50	1.53	1.48	1.39	1.55
B	Total.....		1.562	1.614	1.542	1.494	1.608	1.512	1.528	1.564	1.494	1.498	1.404	—
	Hornum.....	God sandjord	1.43	1.50	1.52	1.48	1.55	1.34	1.33	1.29	1.26	1.19	1.06	0.98
	Tylstrup.....	» »	1.44	1.40	—	1.39	1.45	1.37	1.44	1.39	1.34	1.26	1.27	1.43
C	Total.....		1.44	1.45	—	1.44	1.50	1.36	1.39	1.34	1.30	1.23	1.17	1.21
	Lundgaard..	Let, tør sandj.	1.25	1.28	1.00	1.05	1.36	0.87	1.20	1.42	0.59	1.12	0.91	1.28
	Studsgaard..	» » »	1.27	1.23	1.19	1.13	1.36	0.87	1.26	1.38	1.18	1.10	0.93	1.37
D	Total.....		1.26	1.26	1.10	1.09	1.36	0.87	1.23	1.40	0.89	1.11	0.92	1.33
	Total.....		1.528	1.528	(1.473)	(1.435)	1.565	1.302	1.475	1.521	1.375	1.416	1.319	(1.460)

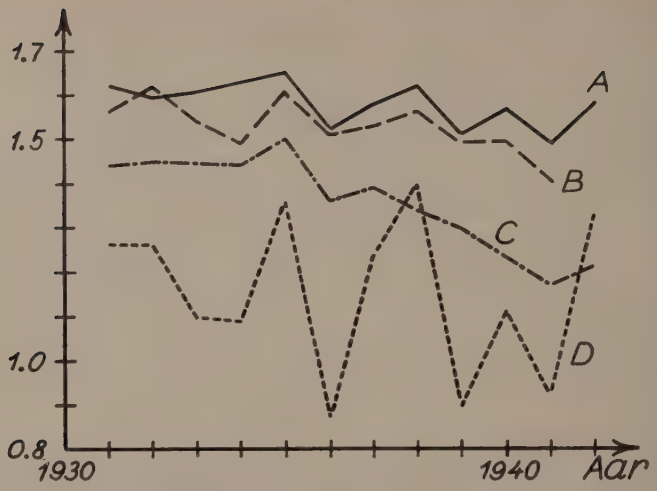


Fig. 6.
Gennemsnitlige årsniveauer for de 4 jordbundsgrupper.

Sammenhængen er imidlertid af en væsentlig anden karakter, end den vi fandt mellem de forskellige forsøgsled på samme station (jvf. fig. 4). Der lå punkterne om linier med hældningen 1, så at de logaritmiske udbyttedifferenser varierede tilfældigt omkring konstante værdier. Også her ligger punkterne om rette linier, men som det ses af fig. 7, har de vidt forskellige hældninger: For gruppe A er den 0.56, for gruppe B er den 0.80, medens den for grupperne C og D er henholdsvis 1.07 og 1.73. Disse linier, der kan siges at angive en slags gennemsnitlige relationer mellem gruppernes årsniveauer og de totale årsniveauer, er tegnet ind i fig. 8.

Betydningen af disse relationer kan i det væsentlige beskrives således:

Der er år hvor kærneudbyttet af havre ligger lavt hele landet over, og der er år hvor det ligger højt. De enkelte forsøgssteder følger trop — på nær lokalt betingede variationer — men den indflydelse de generelle faktorer har, er i høj grad afhængig af jordbundens beskaffenhed. For de lerede jorder er forskellen mellem de dårligste år og de bedste år ca. 0.155 og ca. 0.200, medens den for de sandede jorder udgør ca. 0.345 og ca. 0.640. Omregnes disse logaritmiske angivelser til almindelige tal (hkg pr. ha) udsiger de, at *de bedste år lå udbytteniveauet ca. 45 pct., ca. 60 pct., ca.*

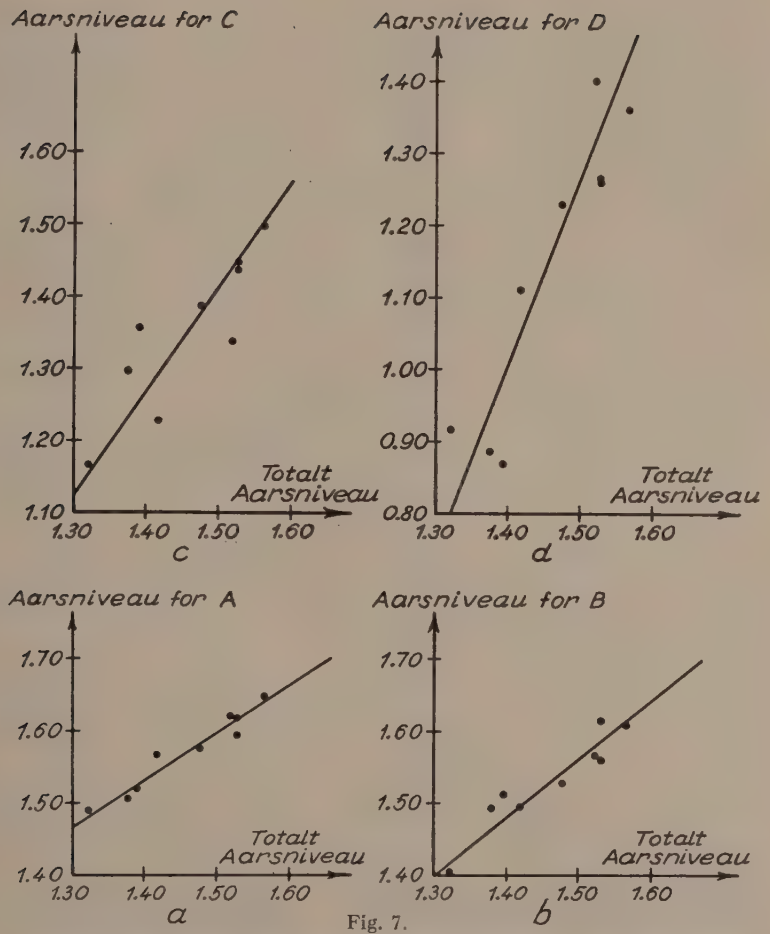


Fig. 7.

De enkelte jordbundsgruppers årsniveau tegnet op mod de totale årsniveauer.

1 20 pct. og ca. 340 pct. over de dårligste års udbytter, alt eftersom jorden var svær lermuld, god lermuld, god sandjord eller let sandjord.

En anden side af samme sag er, at forskellen mellem gruppernes udbytter er langt større i de dårlige år end i de gode. Ved sammenligning af A og C finder man således forskellene ca. 0.340 og ca. 0.100, hvilket omregnet betyder at *i de dårlige år lå svær lermuld ca. 120 pct. over god sandjord, medens forskellen kun var ca. 25 pct. i de bedste år.*

De diskuterede relationer gælder naturligvis kun i store træk. I de enkelte år og på de enkelte stationer kan der være betydelige udsving fra dem. Hvor meget det drejer sig om, er anskueliggjort i fig. 9, hvor alle de enkelte årsniveauer i hver gruppe er tegnet op mod de tilsvarende totale årsniveauer.

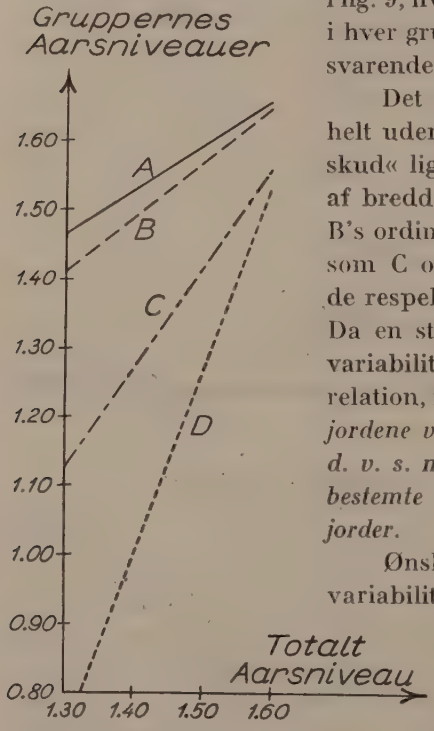


Fig. 8.
De gennemsnitlige relationer mellem gruppernes årsniveauer og det totale årsnivau.

Det ses, at enkelte værdier falder helt udenfor, men på nær disse »vildskud« ligger punkterne indenfor bånd af bredden ca. 0.25, (bemærk at A og B's ordinatmålestok er dobbelt så stor som C og D's) 0.25, 0.35 og 0.40 for de respektive grupper A, B, C og D[1]). Da en større bredde betyder en større variabilitet omkring den beskrevne relation, fremgår det heraf, at *for sandjordene var udbyttet mere lunefuldt — d. v. s. mere påvirket af lokale og tidsbestemte faktorer — end for de lerede jorder.*

Ønsker man at udtrykke denne variabilitet i almindelige udbyttetal (hkg pr. ha) kan man omregne de »maximale afvigelser« fra de logaritmiske gennemsnitsrelationer: ± 0.125, ± 0.125, ± 0.175 og ± 0.200 til procentiske »maximale afgivelser« fra de årsniveauer, der svarer til de fundne relationer:

A	÷ 25 pct.	+ 33 pct.
B	÷ 25 pct.	+ 33 pct.
C	÷ 33 pct.	+ 50 pct.
D	÷ 37 pct.	+ 60 pct.

[1]) Under hensyn hertil burde de totale årsniveauer strengt taget regnes om til vejede gennemsnit, hvori årsniveauerne fra de 4 grupper tildeltes de respektive vægte 3, 3, 2 og 1. Da nærværende undersøgelse kun er af orienterende karakter, er dette raffinement dog udeladt.

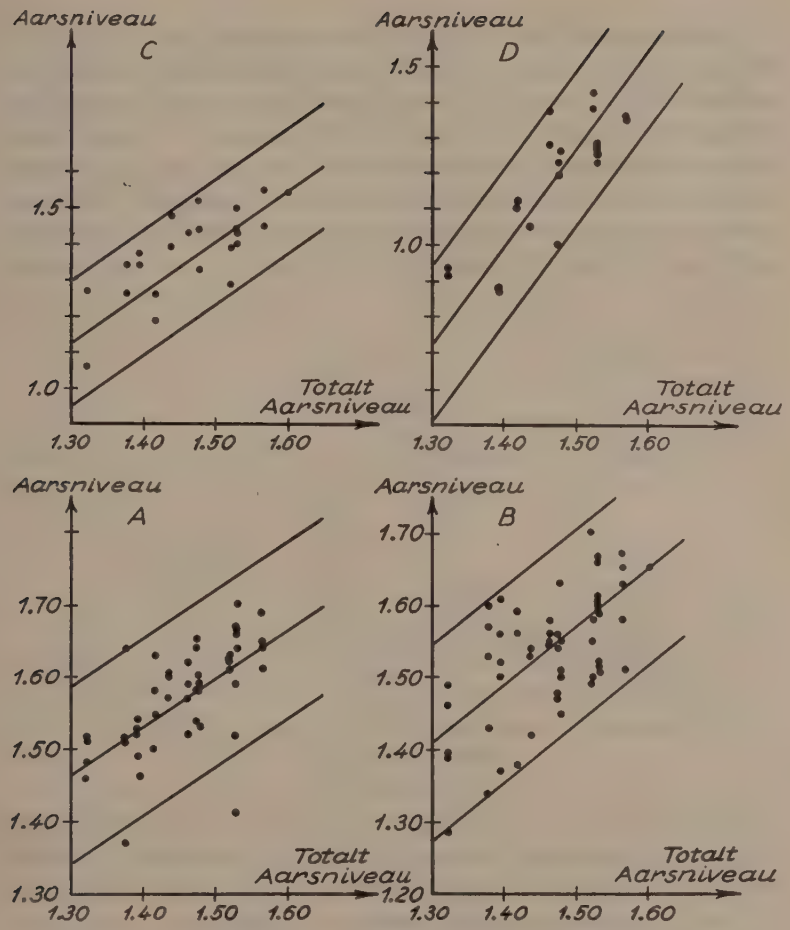


Fig. 9.
De enkelte årsniveauer indenfor hver jordbundsgruppe tegnet op mod de totale årsniveauer.

X. Det totale årsniveau og tiden.

I beregningen af de totale årsniveauer som gennemsnit kunne vi kun benytte de år, hvor der fandtes årsniveauer for alle stationer. At det for de 3 resterende år ikke går an at danne gennemsnit af de observationer, der forefindes, er klart; hvis f. eks. gruppe D mangler, vil gennemsnittet af de 3 andre grupper ligge for højt til at repræsentere alle forsøgsstederne.

Principielt er det selvfølgelig muligt at beregne fuldt tilfredsstillende årsniveauer, selv om en eller flere grupper mangler eller er ufuldstændigt repræsenteret. En helt fyldestgørende beregning er dog ret kompliceret, men man kan angive en simpel fremgangsmåde der giver et korrekt, omend ikke det nøjagtigst mulige skøn over niveauet. For året 1933, hvor C mangler, kan man f. eks. på fig. 8 aflæse de totalniveauer, der svarer til de for A, B og D fundne niveauer. Disse er 1.603, 1.542 og 1.10, hvortil svarer

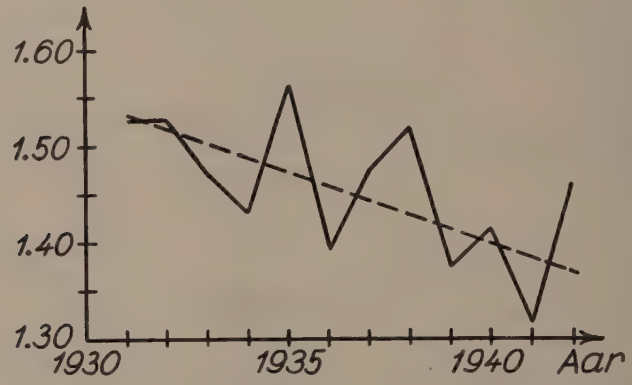


Fig. 10.
Årligt logaritmisk udbytteniveau for samtlige forsøgsparceller.
Havre. Kærneudbytte.

1.510, 1.465 og 1.435 og af disse tal beregnes gennemsnittet under hensyn til stationernes antal, der er 4,5 og 2. Resultatet bliver 1.476. Efter dette princip er de totalniveauer bestemt, som er anført i parentes i nederste række af tabel 10.

Vi kan nu danne os et overblik over, hvordan totalniveauerne har vekslet i løbet af de 12 år (fig. 10). Mest iøjnefaldende er vel de *store udsving, der næsten giver indtryk af en periodicitet.* Om en sådan virkelig er til stede kan dog ikke afgøres ud fra så kort et åremål, med mindre der kan gives en teoretisk baggrund for en sådan antagelse. Et andet iøjnefaldende træk er, at *der har fundet et, trods de store svingninger, umiskendeligt fald i udbytteniveauet sted.*

Såvel svingningerne som den faldende tendens er forhold som i store træk er fælles for alle forsøgsstederne, og årsagerne

må derfor søges i generelle faktorer. Men om disse udelukkende er at finde i svingninger i landets klima som helhed — og i så fald hvilke af klimaets komponenter talen er om — eller om man også skal tænke på andre forhold, som er fælles for alle forsøgsstederne — en eller anden konsekvens af selve forsøgsplanen, efter hvilken de samme parceller år efter år tilføres samme kvælstofgødning — er spørgsmål som kræver videregående undersøgelser og — naturligvis — supplerende materiale.

Det samme gælder forøvrigt et andet problem, der heller ikke bliver taget op i dette arbejde: I årsniveauerne har vi for hver enkelt station fået et ret nøjagtigt mål for jordens produktivitet under visse beslægtede forsøgsbetingelser, og det skulle derfor synes muligt at belyse i hvor høj grad de tidsmæssige lokale variationer af produktionen hænger sammen med registrerede klimatologiske faktorer som temperatur og nedbør året igennem.

XI. Sammenligning af gødninger. Værdital.

Tabel 11 giver en oversigt over virkningerne g_i af de forskellige gødskninger på hver station, beregnet som gennemsnit af de logaritmiske udbytters afvigelser fra de gødede jorders årsniveauer, jvf. tabel 6. På grundlag heraf skal vi forsøge en vurdering af de 3 kvælstofgødninger i forhold til hinanden.

Vi sammenligner først kalksalpeter med chilesalpeter. På totaltallene for de 4 jordbundsgrupper ses, at 1 kvælstof i de to gødninger giver virkninger, der ligger ret nær hinanden, og betragtes tallene for alle de enkelte forsøgssteder synes der ikke at være nogen iøjnefaldende systematik i forskellene.

Til en nøjere vurdering af disse differenser skal vi bruge deres middelfejl som er $\sigma \sqrt{\frac{2}{n}}$, hvor n er antallet af forsøgsår og σ er spredningen. For denne har vi i VIII (s. 383) fundet skønnene 2.10 og 4.01 i grupperne I og II, og middelfejlen på $g_6 - g_2$ — d. v. s. på udbyttedifferensen for 1 kvælstof i kalksalpeter og i chilesalpeter — bliver i de 4 kombinationer der findes:

	Antal forsøgsår	
Gruppe	11	12
I	0.90	0.85
II	1.71	1.64

Tabel 11. $10^2 \times$ gødningsvirkningerne af de forskellige gødskninger på hvert forsøgssted.

For hver jordbundsgruppe er dannet vejede middeltal under hensyn til antal forsøgsår og nøjagtighed af gødningsvirkningerne. De med*) markerede forsøgssteder tildeles vægten $^1/_4 \times$ antal forsøgsår, de øvrige det hele antal forsøgsår.

Forsøgssteder	Chilesalpeter			Svovlsur ammoniak		Kalksalp.	Ugødet	Antal forsøgsår
	$^1/_2$	1	$1^1/_2$	$^1/_2$	1	1		
Stokkemarke	÷1.8	+1.5	+3.4	÷4.8	÷0.8	+2.5	÷ 7.7	12
Blangsted...	÷2.5	+1.9	+4.0	÷5.1	÷1.1	+2.7	÷11.4	12
Aakirkeby..	÷1.0	+0.8	+2.4	÷2.9	÷0.2	+0.8	÷ 6.8	11
Rønhave....	÷1.8	+1.3	+2.6	÷3.1	+0.2	+0.8	÷ 9.8	12
A.....	÷1.8	+1.4	+3.1	÷4.2	÷0.4	+1.7	÷ 8.7	
Lundby.....	÷3.7	+1.8	+5.1	÷5.4	+0.7	+1.5	÷13.4	11
Tystofte.....	÷2.4	+2.2	+3.4	÷3.4	0.0	+0.3	÷ 8.1	12*)
Lyngby.....	÷3.3	+2.6	+5.7	÷6.6	÷1.0	+2.4	÷14.1	12
Askov.....	÷3.7	+1.1	+3.4	÷4.8	+1.8	+2.2	÷13.7	12
Borris.....	÷3.5	+2.1	+4.9	÷5.2	÷0.4	+2.1	÷13.2	12
B.....	÷3.5	+1.9	+4.7	÷5.4	÷0.2	+2.0	÷13.3	
Hornum....	÷8.5	+1.1	+5.6	÷5.2	+4.8	+2.6	÷20.5	11*)
Tylstrup....	÷3.7	+2.9	+4.3	÷6.1	+0.6	+1.9	÷14.8	11
C.....	÷4.7	+2.7	+4.5	÷5.9	+1.5	+2.0	÷15.9	
Lundgaard..	÷5.6	+2.4	+4.9	÷5.7	+3.8	+1.1	÷17.5	12*)
Studsgaard..	÷3.5	+1.1	÷0.6	÷2.7	+3.6	+2.0	÷14.3	12*)
D.....	÷4.5	+1.9	+2.2	÷4.2	+3.7	+1.1	÷15.5	
Studsgaard.. uden 1934	÷4.0	+1.2	+1.1	÷3.3	+3.4	+1.7	÷15.5	11*)

Sammenligningen giver det nu i tabel 12 anførte resultat: Forskellen mellem de to gødningsvirkninger er snart positiv og snart negativ, men overstiger ikke 1.3 × middelfejlen. Efter denne analyse af de foreliggende iagttagelser er der altså ikke noget i vejen for at *antage, at 1 kvælstof på alle de undersøgte jorder har samme virkning når den gives i kalksalpeter, som når den gives i chilesalpeter.* 1.00 må derfor være et godt skøn over *kalksalpeters værdital overfor chilesalpeter målt på niveauet 1 kvælstof.*

Sammenligningen mellem svovlsur ammoniak og chilesalpeter fortager vi for oversigtens skyld først på de 4 jordbundsgrupper A—D. I fig. 11, A –D har vi for hver gruppe tegnet de gen-

nemsnitlige gødningsvirkninger g op mod de anvendte mængder af kvælstof i chilesalpeter og svovlsur ammoniak. Idet den polygon man får ved at forbinde punkterne for konsekutive kvælstofmængder med liniestykker opfattes som en approximation til udbyttekurven, kan man af diagrammerne i fig. 11 aflæse hvilke kvælstofmængder i chilesalpeter der svarer til $\frac{1}{2}$ og 1 kvælstof i svovlsur ammoniak. Idet tallene for $\frac{1}{2}$ kvælstof ganges med 2 får man de i tabel 13 angivne resultater.

Tabel 12. Sammenligning mellem virkningerne af 1 kvælstof i kalksalpeter (g_6) og i chilesalpeter (g_2). t = differensen ($g_6 - g_2$) divideret med dens middelfejl.

Forsøgssted	$10^2 \times (g_6 - g_2)$	Mf.	t
Stokkemarke	+1.0	0.85	+1.2
Blangsted	+0.8	0.85	+0.9
Aakirkeby	0.0	0.90	0.0
Rønhave	÷0.5	0.85	÷0.6
Lundby	÷0.3	0.90	÷0.3
Tystofte	÷1.9	1.64	÷1.2
Lyngby	÷0.2	0.85	÷0.2
Askov	+1.1	0.85	+1.3
Borris	0.0	0.85	0.0
Hornum	+1.5	1.71	+0.9
Tylstrup	÷1.0	0.90	÷1.1
Lundgaard	÷1.3	1.64	÷0.8
Studsgaard	÷0.9	1.64	+0.5

De to værdital stemmer ret godt overens for grupperne A, B og C. Hvorvidt forskellene, der jo er lidt systematisk prægede, virkelig betyder, at værditallet afhænger af det kvælstofniveau, målingen foretages på, eller om de er fremkaldt af den systematiske fejl der begås når man opfatter udbyttekurverne som stykkevis lineære i stedet for jævnt buede, eller om det kan være rene og skære tilfældigheder, kan kun en dyberegående statistisk analyse afsløre.

M. h. t. gruppe D er det påfaldende, at virkningen af $1\frac{1}{2}$ kvælstof i chilesalpeter — selv om man udelader det helt afvigende år 1934 for Studsgaard — ligger lavere end virkningen af 1 kvælstof i svovlsur ammoniak, og at udbyttekurvens hele forløb

lader formode, at værditallet målt på 1 kvælstof ligger på mindst $1\frac{3}{4}$. Dette hidrører væsentligst fra Studsgaard, hvis »udbyttekurve« for chilesalpeter bøjer vandret af fra 1 til $1\frac{1}{2}$ kvælstof (fig. 12b). Men selv om man nøjes med Lundgaard går tendensen i samme

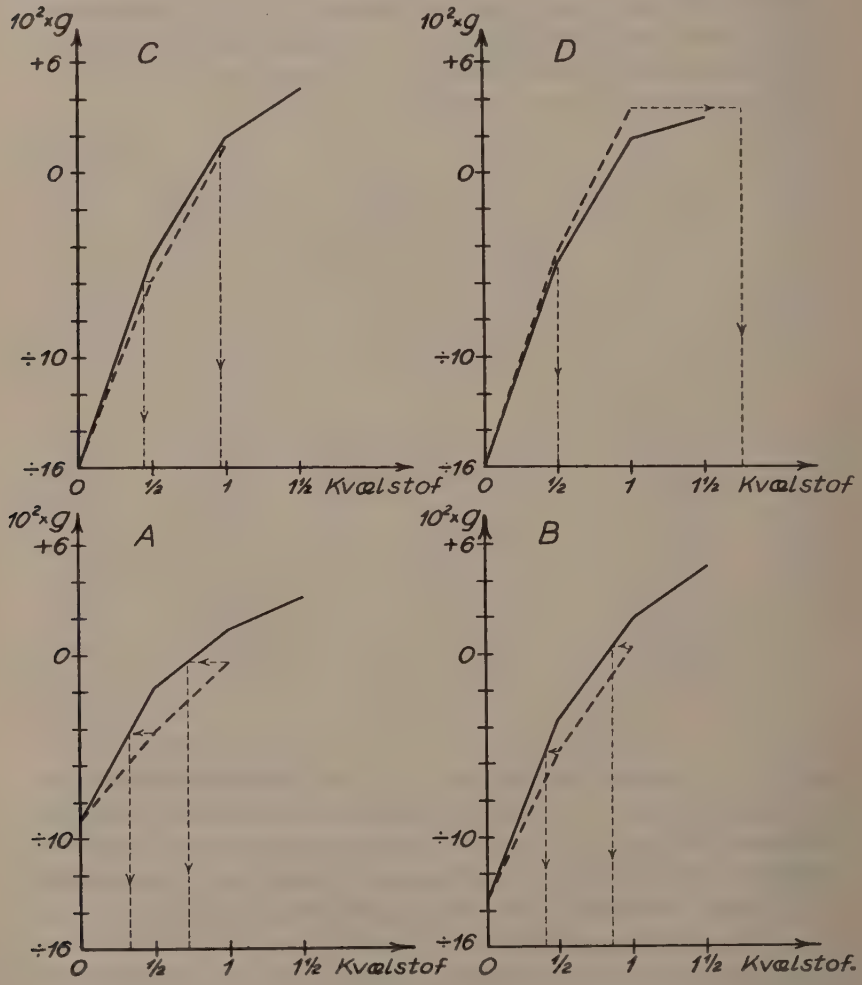


Fig. 11.

Gennemsnitlig gødningsvirkning g i hver jordbundsgruppe tegnet op mod gødningsmængde.

——— kvælstof i chilesalpeter.
- - - - - - - - kvælstof i svovlsur ammoniak.

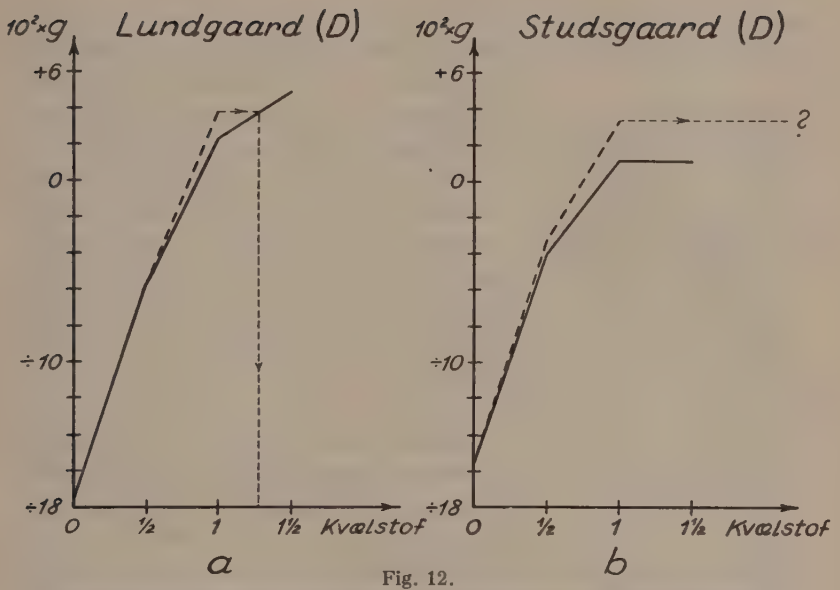


Fig. 12.
Gødningsvirkning g på to forsøgssteder tegnet op mod gødningsmængde.
——— kvælstof i chilesalpeter.
- - - - - - - - kvælstof i svovlsur ammoniak.

retning (fig. 12a); dog må det erindres at Lundgaard — såvel som Studsgaard — er blandt de 4 stationer, hvor gødningsvirkningen er mere usikkert bestemt.

Alt i alt er forskellene ikke særlig vel underbyggede, og vi skal derfor — i hvert fald i denne orienterende analyse — *antage at svovlsur ammoniak for hver forsøgsstation har et bestemt værdital overfor chilesalpeter.*

Tabel 13. Værdital af kvælstof i svovlsur ammomiak overfor kvælstof i chilesalpeter målt på ½ og 1 kvælstof.

Jordbundsgruppe	Kvælstof	
	½	1
A.....	0.68	0.71
B.....	0.80	0.86
C.....	0.90	0.98
D.....	1.06	> 1.75
Lundgaard .	0.96	1.28

Af tabel 13 fremgår da, at *dette værdital stiger fra ca. 0.70 for gruppe A til godt 1.0 for gruppe D.*

Nu blev inddelingen af forsøgsstederne efter jordbundens art foretaget med henblik på diskussionen af årsniveauerne, og

det er ikke på forhånd givet, at den er lige så adækvat for diskussionen af gødningsvirkningen. Ved en grafisk vurdering som i noget højere grad udnytter udbyttekurvens forløb som helhed og antagelsen af værditallets eksistens — men som det vil føre lidt for vidt at komme ind på ved denne lejlighed — kan man danne et skøn over værditallet for hver station (tabel 14). At værditallene i store træk følger linien fra A til D er klart nok, men der er anselige afvigelser, hvis årsager det måske kunne lønne sig at efterforske.

Tabel 14.
Værdital for svovlsur ammoniak overfor chilesalpeter for hvert enkelt forsøgssted.

De med*) markerede tal er væsentligt unøjagtigere end de øvrige og indgår ved beregningen af de gennemsnitlige værdital kun med vægten $^1/_4$.

Forsøgssted	Værdital
Stokkemarke	0.56
Blangsted	0.65
Aakirkeby	0.63
Rønhave	0.77
A	0.65
Lundby	0.85
Tystofte	0.80*)
Lyngby	0.66
Askov	0.98
Borris	0.76
B	0.76
Hornum	1.29*)
Tylstrup	0.78
C	0.96
Lundgaard	1.07*)
Studsgaard	1.21*)
D	1.14

Konklusionen af hele denne analyse af gødningsvirkningerne bliver således, at *vel er det muligt, at begrebet værdital for de mængder kvælstof, det har drejet sig om, har en nogenlunde veldefineret mening for hvert forsøgssted* — og for kalksalpeter synes tallet at ligge ret fast — *men for svovlsur ammoniak varierer det så stærkt fra det ene forsøgssted til det andet at et generelt værdital* (med henblik på havres kærneudbytte) *principielt set er helt meningsløst.* Hvilket lokale faktorer, der betinger dette »værditals« variation, kan ikke fastslås på grundlag af de her diskuterede data, men om jorden er tung eller let synes at spille en væsentlig rolle.

XII. Diskussion af resultater og metodik.

En oversigt over gangen i den her foretagne orientering er givet i nedenstående resumé (XIII). Den endelige formulering af de tilgrundliggende arbejdshypoteser og gennemførelsen af den statistiske analyse er herefter kun et spørgsmål om tekniske detaljer. Til mange formål vil et sådant raffinement end ikke være påkrævet, da det blot tjener til numerisk underbygning af de alle-

rede dragne konklusioner — hvilket kan være vigtigt, når de skal sammenholdes med andre forsøg — samt til yderligere belysning af visse detailspørgsmål.

Med hensyn til selve resultaterne må det pointeres, at de ikke kan generaliseres umiddelbart. I første instans giver de en beskrivelse af kærneudbyttet af havre i et ganske bestemt forsøgsmateriale. Men selvfølgelig er resultaterne generelle, for så vidt som man under væsentligt samme forsøgsbetingelser utvivlsomt ville få lignende resultater. Det er hvad den statistiske analyse tilsigter: at finde frem til de generelle træk, *de træk der på nær tilfældige variationer reproduceres ved gentagelse af forsøget*. Men der er ingen garanti for at resultaterne bliver bestående under ændrede forsøgsbetingelser. I analysen af nye materialer — helt andre forsøgsrækker eller blot andre høstudbytter fra samme forsøgsrække — må derfor bl. a. selve grundlaget, udbytterelationen (1), prøves efter, og i tilfælde hvor den ikke passer må en ny formulering forsøges. Men det metodiske har gyldighed udover det her behandlede materiale: *Man søger at formulere en generel lovmæssighed*, og på grundlag af denne foretager man analysen, som tager sigte på at *udkrystallisere de faktorer der synes at betinge dels variabiliteten* — in casu gødskning og lokalitet — *dels udbytteniveauet* — her jordbundens beskaffenhed og en tidsfaktor — *og endelig*, i den foreliggende problemstilling, *udbyttets afhængighed af gødningens art og mængde* — herunder en kontrol af værditallenes mening og konstans.

XIII. Resumé.

Formålet med den foreliggende undersøgelse har været at give et eksempel på hvorledes en elementær orientering i et talmateriale kan føre op til formuleringen af grundlaget for den endelige statistiske analyse og tillige give hovedtrækkene i en sådan exaktere analyses resultater (I og XII).

Det anvendte materiale er kærneudbytte af havre i en 12-årig forsøgsrække med forskellige kvælstofgødninger på 13 forsøgssteder (II).

Hovedresultaterne af undersøgelsen er følgende:

De egentlige forsøgsfejl er underordnede; hovedspørgsmålet er, om der eksisterer en generel relation mellem udbytterne efter

forskellige gødskninger, en relation som holder på tværs af udbytternes variation fra år til år og fra sted til sted (III).

En sådan udbytterelation findes, og den formuleres hensigtsmæssigt som en additivitet af logaritmerne til udbytterne. I denne formulering bliver usikkerheden på relationen uafhængig af udbyttets størrelse (IV og V).

Alle merudbytterne — her de logaritmiske — efter forskellige gødskninger indeholder en fælles fejlkilde, nemlig usikkerheden på grundudbyttet. Den statistiske analyse foretages derfor på grundlag af selve udbytterne (VI). — Om fornødent kan merudbytterne naturligvis indføres i den diskussion af kvælstofsgødningens økonomi, der kan foretages, når resultaterne af den statistiske analyse foreligger. —

Udbyttet på ugødet jord er langt mere variabelt end på gødet jord; forsøgsmaterialet på ugødet jord skulle være 4 gange så stort for at give samme præcision som på gødet jord (VII og VIII).

Forsøgene på ugødet jord er i og for sig overflødige undtagen som kontrolforanstaltninger. I resten af analysen udgår de, da de komplicerer regnearbejdet uden at forøge resultaternes præcision nævneværdigt (VII).

Som følge af den ovenfor omtalte udbytterelation kan et logaritmisk udbytte på et forsøgssted opfattes som en resultant af et årsniveau og en gødningsvirkning samt tilfældige variationer. (VII og VIII).

En meget nøjagtig repræsentant for årsniveauet har man i middeltallet af de logaritmiske udbytter på de gødede jorder; det er 25 gange så nøjagtigt som grundudbyttet (VII og VIII).

Usikkerheden på forsøgsresultaterne fra Hornum, Lundgaard, Studsgaard og Tystofte er 4 gange så stor som for de øvrige stationer (VIII).

Årsniveauerne afhænger stærkt af jordbundens beskaffenhed — svær lermuld, let lermuld, god sandjord, let og tør sandjord (IX).

De logaritmiske årsniveauer på de forskellige stationer følges ad i ret høj grad. Sammenhængen er lineær, men hældningen er ikke 1. Det ytrer sig bl. a. i, at i dårlige år ligger udbyttet på svær lermuld langt over udbyttet på god sandjord, medens forskellen er meget mindre i gode år (IX).

Den ovennævnte lovmæssighed medfører, at årsniveauet på hver enkelt station i store træk er bestemt af et for alle stationer fælles årsniveau. Dette totale årsniveau udviser i løbet af de 12 forsøgsår et jævnt fald — overlejret af ret regelmæssige svingninger (IX og X). — Om disse forhold skyldes klimatologiske eller forsøgsmæssige faktorer kan det her diskuterede materiale alene ikke belyse.

På de lerede jorder er årsniveauet i betydelig højere grad bestemt af det totale årsniveau end på de sandede jorder (IX).

Det er ikke på forhånd givet at begrebet værdital — d. v. s. forholdet mellem ækvivalente mængder af to forskellige gødninger — har nogen mening, selv for en given forsøgsstation. Orienteringen går dog ikke afgjort imod en sådan antagelse, men en endelig stillingtagen til spørgsmålet ville kræve en dyberegående statistisk analyse (XI).

For svovlsur ammoniak contra chilesalpeter varierer værditallet så stærkt fra det ene forsøgssted til det andet, at et generelt værdital principielt set er meningsløst. For kalksalpeter contra chilesalpeter ligger det derimod ret fast på 1.0 (XI).

I store træk stiger svovlsur ammoniaks værdital overfor chilesalpeter fra 0.7 for svær lerjord til 1.0 for let sandjord (XI).

Kemikaliekontrollen.

1. januar 1948 til 31. marts 1949.

Af J. L. Schnieder.

Kontrollen har i ovennævnte tidsrum beskæftiget sig med:

Kontrol med overholdelse af lov nr. 73 af 23. marts 1932 om midler til bekæmpelse af plantesygdomme m. m.

Kontrol med overholdelse af lov nr. 277 af 15. maj 1946 om fluebekæmpelsesmidler.

Kontrol med overholdelse af lov nr. 76 af 9. marts 1948 om midler til bekæmpelse af plantesygdomme, ukrudt og visse skadedyr.

Kontrol med overholdelse af Indenrigsministeriets bekendtgørelse nr. 45 af 28. februar 1931 om gifte, der anvendes til bekæmpelse af plantesygdomme m. m.

Frivillig forhåndskontrol med bekæmpelsesmidler, som fabrikanter eller importører har ønsket analyseret, inden midlerne gik ud i handelen.

Bekæmpelsesmiddellovene.

Lov nr. 76 af 9. marts 1948, som trådte i kraft den 12. april 1948, bevirkede, at Kemikaliekontrollen pr. 1. april 1948 blev udskilt fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur og blev oprettet som en institution, sorterende direkte under Landbrugsministeriet.

Den ny bekæmpelsesmiddellov adskiller sig på forskellige punkter fra loven af 23. marts 1932.

Det antal præparater, som er kommet under kontrol, er betydeligt udvidet, idet loven omfatter bekæmpelsesmidler mod:

a) plantesygdomme eller dyr, der må anses for skadelige for de i landbrug, havebrug og skovbrug dyrkede planter,
b) ukrudt,

c) utøj hos husdyr, herfra dog undtaget midler, der kun udleveres mod dyrlægerecept,
d) skadelige insekter og mider i korn og kornprodukter, foderstoffer og frø,
e) tekstilskadedyr,
f) skadedyr i tømmer og træværk,
g) fluer, myg, væggetøj, kakerlakker og myrer samt
h) andre skadedyr (snegle, insekter, mider o. lign.) i huse og lagre med undtagelse af rotter og mus.

Bekæmpelsesmidlerne må uden tilladelse fra landbrugsministeren kun sælges i den ubrudte originalpakning, i hvilken varen er modtaget fra fabrikant eller importør. Den der foretager pakning (ompakning) af et bekæmpelsesmiddel betragtes som fabrikant.

Bekæmpelsesmidlerne må kun sælges i pakninger, på hvilke der skal være angivet:

a) præparatets navn,
b) vægt (mål) af det pågældende bekæmpelsesmiddel,
c) procent og art af virksomme stoffer,
d) procent af fyldstoffer, vand eller andre opløsningsmidler,
e) fabrikantens (importørens) navn eller firma,
f) tilvirkningsstedet,
g) tilvirkningsdato (indførselsdato, ompakningsdato) samt
h) en til prisdirektoratet anmeldt pris.

Fabrikanter, som fremstiller bekæmpelsesmidler til anvendelse i egen virksomhed til erhvervsmæssig udførelse af bekæmpelse for andre, underkastes også kontrol.

De med kontrollen forbundne udgifter dækkes ved afgifter, der for hvert finansår pålignes enhver fabrikant eller importør af bekæmpelsesmidler.

Der er i 1948 samt januar kvartal 1949 kontrolleret 546 prøver, som dels er indkøbt i detailhandelen, dels er udtaget af lagerbeholdning hos handlende, fabrikant eller grossist og dels er tilsendt Statens plantepatologiske Forsøg, Statens Ukrudtsforsøg og Statens Skadedyrlaboratorium til afprøvning.

Af de forskellige præparater er der undersøgt et forskelligt antal mærker:

sprøjteolier 10
frugttrækarbolineer 12
nikotinpræparater 10
blyarsenat 7
zinkarsenat 3
schweinfurtergrønt 4
kobberholdige præparater 21
svovlholdige præparater 9
kviksølvholdige præparater 30
svovlkalk 3
kvælstofholdige organiske forbindelser 13
hexaklorcyklohexanholdige præparater 14
pentaklordifenylætanholdige præparater 55
fosforholdige organiske forbindelser 2
fluorholdige forbindelser 20
metaldehydholdige præparater 6
hormonpræparater 2

Et bladloppemiddel, som var importeret, og som skulle indeholde 1,5 pct. kvælstofholdig organisk forbindelse, viste sig at være uensartet blandet, således at nogle pakninger ikke indeholdt den deklarerede mængde virksom forbindelse. Importøren oplyste, at der kun var importeret eet parti, at lager var udsolgt, samt at præparatet ikke mere ville blive importeret. Det blev indskærpet importøren, at han ved eventuel senere import af varen måtte sikre sig, at den indeholdt den deklarerede mængde.

Et bekæmpelsesmiddel mod snegle, som var deklareret med indhold af 7,4 pct. metaldehyd, indeholdt kun fra 5,55 til 6,25 pct. Firmaet oplyste, at partiet havde ligget på frilager i frihavnen i flere år, og firmaet var af den formening, at præparatet var undergået ændring under oplagringen. Firmaet havde ved oplagringen indhentet en ganske intetsigende analyseerklæring fra et privatlaboratorium og havde slået sig til tåls med denne. Firmaet vedtog en bøde på 200 kr.

Et insektbekæmpelsesmiddel, som var deklareret med indhold af 4 pct. hexaklorcyklohexan, indeholdt kun 0,6 pct. En

politimæssig undersøgelse viste, at den indkøbte pakning havde været benyttet til udstilling i et solrigt vindue, således at det alt for lave indhold måtte skyldes fordampning gennem pakningen. Politiet udtog forskellige prøver, dels færdigemballerede pakninger i papdåser og i drysseposer, dels prøver af lagerbeholdning, som endnu ikke var pakket. Analyser af disse prøver viste, at varen var blandet uensartet, samt at ingen af prøverne indeholdt den deklarerede mængde på 4 pct., men en mængde varierende fra 3,4—3,62 pct. Fabrikanten blev ikendt en bøde på 200 kr.

Et insektbekæmpelsesmiddel, som var deklareret med indhold af 5 pct. hexaklorcyklohexan, indeholdt fra 3,23—4,96 pct. Fabrikanten oplyste, at hexaklorcyklohexanindholdet i pakninger, der ved analyse lige efter fabrikationen viste det deklarerede indhold, ved senere undersøgelser i nogle tilfælde var sunket indtil 1 pct. under den indrømmede latitude, samt at det ved foretagne forsøg viste sig, at varmepåvirkning kunne være skyld i forholdet. Fejlen blev rettet ved at forsyne pakningerne med et pergamentindlæg. Fabrikanten blev pålagt en bøde på 200 kr.

Et nikotinpudder, som blev forhandlet i papemballage foret med oliemættet papir, og som var deklareret med indhold af 3 pct. nikotin, indeholdt kun fra 1,4—2,2 pct. Manglen skyldes, at det oliemættede papir ikke var tilstrækkeligt til at forhindre fordampning. Firmaet meddelte, at præparatet fremtidig kun ville blive udleveret i paraffinerede støbepapdåser, samt at den tidligere anvendte emballage kun var benyttet på grund af emballagemanglen.

Et nikotinrygepulver, som var deklareret med indhold af 10 pct. nikotin, indeholdt kun fra 8,4—8,9 pct. Præparatet var emballeret i sammenfalsede blikdåser forsynet med almindeligt låg. Medens nikotinpræparater normalt holder sit procentindhold i loddede blikdåser forsynet med tryklåg, må den anvendte emballage have været for utæt til at forhindre fordampning, hvorfor firmaet fremtidig ville paraffinere de anvendte dåser i fals, låg og bund.

Et insektbekæmpelsesmiddel, som var deklareret med indhold af 5 pct. pentaklordifenylætan, indeholdt kun 3,77 pct.

Et ukrudtsbekæmpelsesmiddel, som iøvrigt ikke var anmeldt

til kontrollen, og hvis emballage ikke var forsynet med etikette, var på fakturaen angivet at skulle indeholde 2—4 D i 10 pct. styrke, men indeholdt kun 6,6 pct. diklorphenoxyeddikesyre. Forbrugeren, som var utilfreds med virkningen af midlet, havde anmodet kontrollen om at få midlet analyseret.

En importør, som havde indsendt to kviksølvholdige kornafsvampningsmidler af samme navn men med forskelligt kviksølvindhold til afprøvning hos Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur med en eventuel anerkendelse for øje, havde fået det ene »anerkendt til afsvampning. Tørafsvampning af korn 100 g til 100 kg udsæd, runkel- og sukkerroefrø 800 g til 100 kg udsæd«. Det anerkendte præparat indeholdt dobbelt så meget kviksølv som det ikke anerkendte. I fortegnelsen over »specialpræparater til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr anerkendte af statens forsøgsvirksomhed« blev analysedeklarationen af visse tekniske og praktiske årsager ikke medtaget, men pladsen til analysen var blank. Importøren udsendte en cirkulæreskrivelse, i hvilken præparatets navn (uden angivelse af om det var det højprocentige eller det lavprocentige) anførtes, og i hvilken det bl. a. blev meddelt, at præparatet var anerkendt af statens forsøgsvirksomhed herunder mod nøgen havrebrand i styrke 100 g til 100 kg udsæd. Der forelå herved misvisende reklame Importøren hævdede, at han havde opfattet anerkendelsen som gældende begge præparater, tiltrods for at han fra Statens plantepatologiske Forsøg havde fået en skrivelse om, at forsøgene gerne skulle indstille, at det højprocentige præparat blev anerkendt til afsvampning af korn på samme måde som andre tørafsvampningsmidler. Importøren hævdede endvidere, at han ved en modsætningsslutning fra den officielle fortegnelse om to andre specialpræparaters højere doseringer ved anvendelsen mod nøgen havrebrand var berettiget til at slutte, at den ham meddelte anerkendelse også omfattede nævnte sygdom og endda uden overdosering. Retten fandt det aldeles ubetænkeligt at forkaste importørens forklaring om, at han med føje havde kunnet opfatte den givne anerkendelse som omfattende begge præparater, og retten fandt ikke at importøren havde haft rimelig anledning til at fortolke anerkendelsen som omfattende nøgen havrebrand, idet han tværtimod måtte kunne sige sig selv, at et så specielt godt resultat for hans

produkt måtte kræve en særlig fremhævelse, når den afgaves af en offentlig institution. Idet retten på den anden side kunne fordre, at en offentlig anerkendelse afgaves i en aldeles klar affattelse med angivelse af præparatets procentiske indhold af kviksølv, fastsattes bøden til 200 kr. Importøren påankede sagen til landsretten, som stadfæstede underrettens dom, men forhøjede bøden til 400 kr.

Et fluebekæmpelsesmiddel, som var anmeldt til kontrollen med indhold af 3,5 pct. pentaklordifenylætan, indeholdt en blanding af pentaklordifenylætan (0,9 pct.) og hexaklorcyklohexan (1,2 pct.). Midlet var anvendt til fluebekæmpelse for andre i erhvervsmæssigt øjemed. Firmaet erklærede, at det for at gøre virkningen imod flueplagen så effektiv som mulig havde eksperimenteret med vædskens sammensætning. Firmaet havde derfor uden at meddele kontrollen ændringen ombyttet pentaklordifenylætan med hexaklorcyklohexan, og den hos firmaet udtagne prøve måtte således være en blanding af de to forskellige sprøjtevædsker. Firmaet blev pålagt en bøde på 200 kr.

En materialist, som i 1946 vedtog en bøde på 75 kr. for ulovlig ompakning af et fluebekæmpelsesmiddel, og som i 1947 begyndte ulovlig ompakning af et hexaklorcyklohexanholdigt insektbekæmpelsesmiddel, for hvilken ompakning han idømtes en bøde på 150 kr. ved landsretten, fortsatte med salg af egne udvejninger af omtalte hexaklorcyklohexanholdige insektbekæmpelsesmiddel, og blev pålagt en bøde på 200 kr.

Et bekæmpelsesmiddel mod møl og fluer var deklareret med indhold af 2,5 pct. kvælstofholdig organisk forbindelse. Analyse viste, at varen kun indeholdt ca. halvdelen. Efter korrespondance med importfirmaets engelske leverandør oplystes det, at den deklarerede kvælstofholdige organiske forbindelse var en handelsvare, som indeholdt 50 volumenprocent af den virksomme forbindelse, således at det engelske firmas angivelse til det danske importfirma var misvisende. Analyse af forskellige prøver viste endvidere, at indholdet svingede både over og under den indrømmede latitude, når man tog hensyn til, at analysedeklarationen var forkert. Firmaet ændrede analysedeklarationen og fik pålæg om at drage omsorg for, at varens indhold af virksom forbindelse fremtidig lå indenfor de tilladte grænser.

Et mølbekæmpelsesmiddel, som ikke var anmeldt til kontrollen, var indsendt til Statens Skadedyrlaboratorium med angivelse af et indhold på 2 pct. pentaklordifenylætan. Varen indeholdt kun 1,2 pct. I dagspressen var endvidere indrykket en annonce »Ingen møl i 1948—49—50« i hvilken der bl. a. anførtes: »godkendt af sundhedskommissionen«. Da anerkendelse af mølmidler skal indhentes hos Statens Skadedyrlaboratorium, og da annoncen gav forbrugerne det indtryk, at der forelå en anerkendelse af præparatet som mølbekæmpelsesmiddel fra en offentlig institution, forelå der misvisende reklame. Firmaet blev pålagt en bøde på 100 kr.

Et insektpulver var deklareret med indhold af 5 pct. pentaklordifenylætan, 5 pct. hexaklorcyklohexan og 2 pct. pyrethrum. Prøver udtaget på fabrikationsstedet viste, at varen var af meget varierende sammensætning. Ingen af pakningerne indeholdt pentaklordifenylætan. En enkelt af pakningerne indeholdt ikke pyrethrum. Alle indeholdt hexaklorcyklohexan i mængder varierende mellem 6,23 og 7,41 pct. Pakningerne med angivelse af indhold på 50 g lå ofte under denne vægtmængde. Fabrikanten, som havde et stort lager af færdigpakkede og færdigetiketterede 50 g's pakninger, hævdede, at varen ikke var færdigfabrikeret, og at nogle etiketter, han var ved at lade trykke, ændrede analysedeklarationen fra 5 pct. D. D. T. og 5 pct. 666 til 10 pct. 666. Krisepolitiet konstaterede imidlertid, at der var solgt til detailhandel af pakningerne forsynet med den misvisende analysedeklaration. Samme fabrikant fremstillede forskellige mølbekæmpelsesmidler til brug i egen virksomhed til erhvervsmæssig udførelse af mølbekæmpelse for andre. Et af disse midler, som var anmeldt til kontrollen med indhold af bl. a. 3 pct. pentaklordifenylætan indeholdt kun 0,84 pct. Et andet af disse midler, som var anmeldt til kontrollen med indhold af 6 pct. natriumsiliciumfluorid, indeholdt kun fra 0,4 til 0,9 pct. Fabrikanten, som havde fået loven og bekendtgørelsen tilsendt fra kontrollen, havde først ikke anmeldt præparaterne, idet han hævdede, at kontordamen måtte have bortkastet loven og bekendtgørelsen som firmaet uvedkommende, således at han var uvidende om den ny lovgivning. Fabrikanten, som imidlertid anmeldte sine præparater til kontrollen og fik en protokol autoriseret, førte den ikke tiltrods for

skriftligt pålæg om at gøre det. Desuden havde han en stående annonce i dagspressen med angivelse »aldrig mere møl«, som måtte anses for at være misvisende og vildledende, idet man ved mølbekæmpelse med fabrikens præparater kun kunne forvente at få en bekæmpelse med en vis tidsbegrænsning. For samtlige disse forhold blev fabrikanten idømt en bøde på 4.000 kr. Fabrikanten har påanket sagen til landsretten.

Et firma havde påtaget sig at mølimprægnere i en statsinstitution. Firmaet anvendte et imprægneringsmiddel, som det lod fabrikere andetsteds, og anmeldte præparatet til kontrollen med indhold af 0,5 pct. natriumsiliciumfluorid. Statsinstitutionen anmodede kontrollen om at udtage prøver til kontrolanalyse, og disse viste kun et indhold mellem 0,2 og 0,09 pct. Firmaet foretog omimprægnering med en vare, som ved analyse viste sig at svare til deklarationen, og sagen afsluttedes med en advarsel til firmaet.

En arbejdsløs musiker forhandlede ved dørene et mølbekæmpelsesmiddel, som endelig ikke måtte pakkes ud af brevene og som bl. a. angaves at være »gennemprøvet middel mod møl« og »eneste vellugtende middel mod møl«. En videbegærlig husmoder åbnede et brev og så og lugtede, at det bestod af parfumeret savsmuld. Musikeren hævdede, at præparatet bestod af savsmuld tilsat lavendelolie, som var et gammelt gennemprøvet mølbekæmpelsesmiddel. Præparatet blev af Statens Skadedyrlaboratorium betegnet som aldeles værdiløst til bekæmpelse af møl, og musikeren blev pålagt en bøde på 150 kr.

Et mølbekæmpelsesmiddel som ikke var anmeldt til kontrollen, og som bestod af 220 g hexaklorætan i papemballage forsynet med regulator, der skulle indstilles efter rummets størrelse, var forsynet med angivelse af, at præparatet holdt klædeskabe fuldkommen fri for møl, samt at een pakning ophængt i hvert værelse, var tilstrækkelig til at beskytte indbo, polstrede møbler, gulvtæpper, portierer m. m. fuldstændigt for mølangreb. Da effektiviteten efter indhentet erklæring fra Statens Skadedyrlaboratorium højst kunne regnes til at forebygge mølangreb i et rum på $^1/_2$ m^3 størrelse, og da regulatoren tillige ville forhale fordampningen og derved yderligere nedsætte effektiviteten, forelå der misvisende reklame. Fabrikanten oplyste, at han ved bekæm-

pelsesmiddellovens ikrafttræden den 12. april 1948 var ophørt med al fremstilling af og handel med bekæmpelsesmidler. Sagen blev afgjort med en bøde på 50 kr.

Et firma, som tidligere havde fremstillet fluebekæmpelsesmidler uden at anmelde disse til kontrollen, havde nogle møltabletter på markedet, som ligeledes ikke blev anmeldt, og som ikke blev forsynet med de krævede deklarationer. Firmaet blev pålagt en bøde på 200 kr. og ophørte med fremstilling af tabletterne.

Et andet firma, som ikke havde anmeldt sine møltabletter til kontrollen, og som ligeledes ikke havde forsynet dem med deklarationer, men som ville fortsætte med fabrikationen af dem, blev pålagt en bøde på 400 kr.

Med hensyn til møltabletter og mølkugler, forsynet med et fantasinavn, men kun bestående af paradiklorbenzol eller hexaklorætan eller naftalin, er det iøvrigt et karakteristiskt forhold, at fabrikanterne nødig vil forsyne dem med analysedeklaration, som afslører, at midlerne kan købes billigere ved ikke at købe dem under fantasinavne.

Det forhold, at en ny lovgivning med kontrol med flere bekæmpelsesmidler er trådt i kraft, har bevirket en hel del overtrædelser. Der er i foranstående oversigt givet et billede af overtrædelsernes art, ligesom afslutningen på sagerne er meddelt, når en sådan foreligger.

Giftloven.

Der er i 1948 og januar kvartal 1949 foretaget kontrol med giftlovens overholdelse i 1147 virksomheder fordelt over 25 politikredse. Af de 1147 virksomheder er 347 indberettet til politiet, dels til videre forfølgelse, dels til nærmere undersøgelse. Overtrædelserne i de indberettede virksomheder fordeler sig således:

9 forretninger havde ingen giftbog.
15 forretninger havde bortkastet en autoriseret giftbog,
17 forretninger havde en ikke autoriseret giftbog,
4 forretninger havde aldrig ført indkøb i giftbogen.
273 forretninger havde kun delvis ført indkøb i giftbogen,
5 forretninger havde aldrig ført salg i giftbogen,
271 forretninger havde kun delvis ført salg i giftbogen,

43 forretninger opbevarede giftene mangelfuldt,
17 forretninger havde ulovlig udvejning,
24 forretninger havde mangelfuld førelse af rekvisitionsblanketter.

Et selskab, som havde ansøgt Indenrigsministeriet om dispensation fra udleveringsbestemmelserne angående dinitroortokresolholdige sprøjtemidler, og som ikke havde opnået en sådan, havde såvel til handlende som til forbrugere udleveret et middel, som ikke var forsynet med en af indenrigsministeren godkendt brugsanvisning. Selskabet hævdede først overfor kontrollen, at det havde opnået en sådan dispensation, medens det virkelige forhold var, at der var udstedt en bekendtgørelse om, at der ved udlevering af dinitrokresolholdige sprøjtemidler, som anvendes til bekæmpelse af plantesygdomme og insekter samt andre dyr, der er skadelige for have — og landbruget, og til hvilke indenrigsministeren havde godkendt brugsanvisning, ikke kræves udfyldt rekvisitionsblanket underskrevet af forbrugeren. Brugsanvisningen ville ikke kunne godkendes af indenrigsministeren, idet der på den ikke stod noget om, at underkulturer skulle tildækkes. Selskabet hævdede i retten, at en sådan advarsel måtte være unødvendig, idet det drejede sig om et vintersprøjtemiddel. Fra rettens side henviste man til, at grønkål også stod som underkulturer om vinteren. Selskabet blev ikendt en bøde på 1200 kr., idet det måtte betegnes som en skærpende omstændighed, at selskabet, skønt det var gjort opmærksom på giftlovens krav, ikke følte sig foranlediget til at overholde disse, men nøjedes med at indsende en ansøgning om dispensation og iøvrigt handlede som om dispensationen var indhentet.

Ved kontrol i en brugsforening manglede en del rekvisitionsblanketter. De manglende blanketter blev tilsendt kontrollen senere, idet uddeleren meddelte, at de var »gledet om bag ved en skuffe, hvor jeg havde overset dem«. Ved nærmere eftersyn af underskrifterne var det påfaldende, at der i nogle underskrifter fra forskellige forbrugere var lighedspunkter. Uddeleren blev sigtet for dokumentfalsk og indrømmede det. Han forklarede, at de oprindelige blanketter var tilsølede af olie, hvorfor han ikke ville fremsende sådanne til kontrollen, og derfor havde han tilintet-

gjort dem. Derefter havde han fået sin hustru, husassistent, lærling og chauffør til hver at skrive nogle af underskrifterne på ny blanketter, ligesom han selv havde underskrevet nogle. Politimesteren meddelte kontrollen, at statsadvokaten havde resolveret, at der på grund af bevisets stilling ikke ville være videre at foretage i sagen fra anklagemyndighedens side. Kontrollen anmodede imidlertid politimesteren om at rejse tiltale mod uddeleren, fordi de oprindelige blanketter ikke var opbevaret i 5 år, og for dette forhold vedtog uddeleren en bøde på 50 kr.

En materialist, som i en længere årrække havde haft amtets tilladelse til handel med gifte i henhold til § 6 i lov nr. 34 af $^{28}/_{2}$ 1931 om gifte, havde undladt at få tilladelsen, som gælder i perioder på 5 år, fornyet. Tiltrods herfor havde han fortsat med salg af nikotinholdigt hønselusemiddel og thalliumholdig musegift. Materialisten hævdede overfor kontrollen, at såvel amtet som kontrollen overfor ham havde erklæret, at § 6-tilladelse var unødvendig, da han tillige var i besiddelse af fabrikantborgerskab. Kontrollen havde aldrig udtalt overfor materialisten, at § 6 tilladelse var unødvendig, når han til forbrugere ville udlevere gifte, til hvilke der ikke var eller ikke kunne godkendes brugsanvisning af indenrigsministeren, og til politirapport måtte han indrømme, at det forhold, at amtet skulle have givet ham sådanne oplysninger, måtte bero på en misforståelse fra hans side. Sagen er ikke afsluttet.

En materialist, som havde amtets tilladelse til handel med thalliumholdige musebekæmpelsesmidler, havde i nogle tilfælde undladt at indhente politiets påtegning på rekvisitionsblanketterne. Materialisten vedtog en bøde på 60 kr.

Studier over forskellige fosfaters gødningsværdi.

Om stofproduktionen og optagelsen af fosfor fra forskellige fosforgødninger. III.

Ved **J. Find Poulsen.**

428. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I nærværende beretning redegøres for nogle undersøgelser, der tjener til belysning af, i hvilken grad fosforgødningers forskellige virkning kan antages at bero på en forskellig tidsmæssig optagelse af fosforet. Undersøgelsen omfatter vækstforsøg i kar og kemiske analyser af de på forskellige tidspunkter i vækstperioden høstede afgrøder. De er efter samme princip gennemført to år i træk, 1946 og 1947, og jorden, en fosforfattig sandmuld, til karrene er hvert år taget fra samme mark og inden for samme område. Undersøgelserne er udført ved Statens Planteavls-Laboratorium, og beretningen er udarbejdet af afdelingsbestyrer *J. Find Poulsen.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indledning.

Kan virkningen af forskellige fosforgødninger også tænkes at bero på en forskellig tidsmæssig optagelse af fosforet? Spørgsmålet er afledet af de resultater, der fremgik af et i 1944 (1) udført karforsøg med dels bedre og dels dårligere virkende fosforgødninger, og hvor udnyttelsen i stofproduktionen af optaget fosfor fra ferrifosfat, det almindelige handelspræparat, og fra den grundgødede jord, der var stærkt fosformanglende, måtte henføres til et andet og lavere plan end udnyttelsen af det optagne fosfor fra de forsøgsled, der var tilført bedre virkende fosforgødninger.

Da næringsoptagelsen i begyndelsen af vækstperioden normalt er stor i sammenligning med tørstofproduktionen i samme tidsrum, var det nærliggende at antage, at årsagen til den forskel-

lige udnyttelse af det optagne fosfor måtte søges i den tidsmæssige optagelse, der ganske naturligt kan være afhængig af arten af de fosforforbindelser, afgrøden har haft til rådighed.

Der foreligger ikke i litteraturen fuldgyldige eksempler på, at udnyttelsen i stofproduktionen af et optaget makronæringsstof er afhængig af, om det har været tilført i den ene eller den anden gødning, men et klart billede heraf vil man heller ikke kunne vente at få, med mindre disse gødninger er så forskellige som vel muligt i deres virkning på afgrøden. Jo større forskel i denne henseende, desto større forskel må man vente i forløbet af den tidsmæssige optagelse af det pågældende næringsstof.

Sådanne forsøg er allerede udførte (men endnu ikke offentliggjorte) ved Statens Planteavls-Laboratorium, hvor man i karforsøg med forskellig omsat staldgødning og med havre som afgrøde har bestemt optagelseskurverne for kvælstof, idet man har høstet og analyseret afgrøden på forskellige tidspunkter i vækstperioden.

Man fandt ved disse forsøg optagelser, der i deres tidsmæssige forløb var yderst forskellige. Fra den uomsatte staldgødning med kulstof-kvælstofforholdet (C:N) ca. 23 skete ingen kvælstofoptagelse før ret sent i vækstperioden, antagelig da omsætningen af gødningen i jorden havde ført til et mere snævert C:N, men det sent i vækstperioden optagne kvælstof fra denne gødning udnyttedes i stofproduktionen langt dårligere end kvælstoffet fra de gødninger, hvis kvælstof straks kunne optages af afgrøden.

Også forskellige fosforgødninger, f. eks. superfosfat og råfosfat og ikke mindst et fosfat som ferrifosfat, der ganske vist ikke henregnes til handelsgødningerne, men dog kan forekomme i mange jorder enten som ferrifosfat eller mere sammensatte jernholdige fosforforbindelser, udnyttes mere eller mindre let af afgrøden. Råfosfater og ferrifosfater kan man derimod ikke tænke sig blive lettere optagelige for afgrøden i den sidste end i den første halvdel af vækstperioden, således som det kan være tilfældet med kvælstof fra en uomsat staldgødning, men da planternes evne til udnyttelse af svært optagelige fosforforbindelser formentlig stiger med udviklingen af planterne, kan alene dette forhold være årsagen til en tidsmæssig optagelse, der er afvigende fra den tidsmæssige optagelse af lettere optagelige fosforforbindelser.

Der er i tidens løb, navnlig i udlandet, udført mange forsøg til sammenligning af næringsstofoptagelsens og stofproduktionens tidsmæssige forløb, men som allerede nævnt, finder man ikke for makronæringsstoffernes vedkommende forsøg, hvor det i undersøgelsen inddragne næringsstof har været tilført i gødninger af så forskellig beskaffenhed, som de her nævnte. Dels af denne grund og dels for at efterspore årsagen til de omtalte resultater af karforsøget i 1944, blev de i forordet nævnte forsøg planlagt.

Den følgende beretning omfatter afsnittene:

		Side
1.	Almindelige oplysninger om forsøgene	415
	a. Journaler 1946 og 1947	416
	b. Vejrforhold	417
	c. Jordbundsanalyser	418
2.	Karforsøgene 1946 og 1947	420
	a. Optagelseskurver for fosfor	421
	b. Fosformeroptagelse og merudbytte	423
	c. Udnyttelseskoefficienter	425
3.	Vejrlig og udnyttelseskoefficienter for fosfor i forskellige år	430
	Oversigt	437

1. Almindelige oplysninger om forsøgene.

Forsøgene er udførte i årene 1946 og 1947 i standardkar, der rummer 20—22 kg jord — jordoverfladen er 500 cm^2. Jorden, en let, fosforfattig sandmuld, blev i begge år taget fra samme mark og blandet med så meget kulsur kalk, at den fik reaktionstallet 6.5. Jordens oprindelige reaktions- og fosforsyretal og de efter hver høst fundne værdier er anført under afsnittet: Jordbundsanalyser.

De anvendte fosforgødninger var i 1946: superfosfat, thomasfosfat, ferrifosfat H. (det almindelige handelspræparat), som blev prøvet med såvel enkelt som dobbelt kvælstofmængde, samt et i laboratoriet året før udfældet ferrifosfat, der er betegnet »frisk fældet«. Det er anvendt i fældet, ikke indtørret tilstand. Af disse gødninger anvendtes kun een mængde, beregnet af det totale indhold af fosfor (P) og svarende til 0.5 g P pr. kar.

I 1947 var de anvendte fosforgødninger superfosfat og ferrifosfat H., og der anvendtes to mængder svarende til henholdsvis 0.2 og 0.4 g P pr. kar. I såvel dette forsøg, som i forsøget

året før, var der en serie grundgødede kar uden tilskud af fosforgødninger.

Karrene blev i begge år grundgødede med 2.5 g kvælstof (N) i ammoniumnitrat, 3 g kaliumsulfat, 1 g kaliumklorid, 1 g natriumklorid, 1.5 g magniumsulfat, 0.3 g ferriklorid og 0.5 g manganosulfat.

Antallet af kar i 1946 var 198. Fælleskarrenes antal 30—36. Heraf høstedes 10 ved første høst og 5—8 ved de senere, i hovedtabellen, anførte høsttider.

I 1947 var karrenes antal 180. Fælleskarrenes antal 30—40. Heraf blev høstet et passende antal på de tidspunkter i vækstperioden, som er anført i hovedtabellen for dette forsøg.

Karrene, der blev tilsået med keniabyg, var ikke beskyttet mod regn, men vandindholdet blev daglig kontrolleret, og om fornødent tilførtes der vand indtil 60 pct. af jordens vandkapacitet.

a. Journaler.

1946. Såning 15. og 16. april. Spiring 28.—29. april. Udtynding til 25 planter pr. kar 7. og 8. maj. Den 10. maj iagttoges en tydelig forskel i planternes udvikling i de forskellige serier. I serierne grundgødet, ferrifosfat H, enkelt og dobbelt kvælstofmængde, var 3. blad endnu ikke synligt, medens det var fremme i serierne med superfosfat og thomasfosfat og i de fleste planter i serien med ferrifosfat »frisk fældet«.

Forskellen mellem planternes udvikling i de forskellige serier blev stedse tydeligere. Rækkefølgen fra god til dårlig udvikling var: Superfosfat, thomasfosfat, ferrifosfat »frisk fældet«, ferrifosfat H., grundgødet og ferrifosfat H. med dobbelt kvælstofmængde. Planterne i de to førstnævnte serier havde langt hen i vækstperioden en ren grøn farve. Dette gjaldt til dels også den tredie serie, medens planterne i de øvrige serier, grundgødet og ferrifosfat H., enkelt og dobbelt kvælstofmængde, havde en blågrøn farve og rødgule bladrande. — At en forholdsvis sen tilførsel af superfosfat til afgrøder, der er utilstrækkeligt forsynet med fosfor, kan rette betydeligt på væksten, blev vist ved tilførsel af 0.25 g P i superfosfat til et af karrene, gødet med ferrifosfat H. Superfosfatet blev opløst i vand og tildryppet foroven i karret den 24. maj. Der blev yderligere tildryppet 100 cm^3 vand. Allerede først i juni var væksten synligt bedre og omkring midten af juni betydeligt bedre end i de øvrige kar, tilført ferrifosfat H. Den blågrønne farve og de rødgule bladrande var allerede på dette tidspunkt forsvundet og afløst af den grønne farve, som var typisk for afgrøderne, der allerede fra starten var tilført superfosfat eller thomasfosfat. Afgrøden blev høstet 6. juli samtidig med afgrøderne i de kar, tilført ferrifosfat H., som var bestemt til denne høstdato, og udbyttet, omregnet til g tørstof pr. kar, udgjorde henholdsvis 38.0 og 13.9.

Skridningen begyndte den 23. juni og var i serierne med superfosfat og thomasfosfat afsluttet den 29. og 30. juni. I de øvrige serier blev skridningen først tilendebragt i tiden fra 2. til 8. juli.

På følgende tidspunkter: 11. maj, 25. maj, 15. juni og 6. juli høstedes et passende antal af fælleskarrene i hver serie. Den sidste høst foretoges ved modningen, der for afgrøderne i de forskellige serier bedømtes til følgende tidspunkter: Superfosfat 5. august, thomasfosfat 8. august, ferrifosfat »frisk fældet« 20. august, ferrifosfat H. 26. august og ferrifosfat H. med dobbelt kvælstofmængde samt grundgødet den 29. august. I afgrøderne bestemtes tørstofudbyttet og indholdet af fosfor. Resultatet er anført i hovedtabellerne 1 a og 1 b.

1947. På grund af den langvarige vinter fandt såning først sted den 1. og 2. maj. Spiringen foregik ret uensartet omkring den 11. maj. Virkningen på afgrøden af de prøvede fosforgødninger var allerede kendelig den 19. maj, hvor det 3. blad endnu ikke var fremme i de grundgødede og de ferrifosfatgødede kar, mens det var under udvikling i karrene tilført superfosfat.

Den 21. maj blev planteantallet i de kar, der var bestemt til 1. høst, reduceret til 30 mod normalt 25 planter. Der blev herved mere stof til analyse, og såvel høstet tørstof som optaget fosfor er korrigeret herfor.

Planternes udvikling og udseende i løbet af vækstperioden var i alt væsentligt, som beskrevet i journalen for forsøget i 1946, hvor der med hensyn til arten af gødningen fandtes tilsvarende serier.

Skridningen begyndte den 22. juni på samme tid — trods den sene såning — som i året før. Den var afsluttet i serierne med superfosfat 29. juni og i de øvrige serier, grundgødet og serierne med ferrifosfat H., 3. juli. Den 5. juli konstateredes angreb af lus på afgrøden, som derfor blev sprøjtet med en nikotinopløsning.

På følgende tidspunkter: 23. maj, 2. juni, 17. juni og 8. juli høstedes et passende antal af fælleskarrene i hver serie. Den sidste høst foretoges ved modning af afgrøden, således 6. og 13. august, hvor der var tilført henholdsvis 0.40 P og 0.20 P i superfosfat, og 18. august for afgrøden i de grundgødede kar og karrene tilført ferrifosfat. Af de 5 høsttider er de 4 første således sammenfaldende, og kun ved 5. høst er afgrøderne høstet på samme udviklingstrin, nemlig på modningsstadiet. Bedømmelsen heraf kan naturligvis kun være skønsmæssig dels fordi modningen indtræffer på forskellig tid i vækstperioden og senest for de afgrøder, der har lidt af mangel på fosfor, og dels fordi der i alle forsøgsled, såvel i 1946 som i 1947, fandtes en del grønskud. Særlige mange grønskud fandtes i 1947 i et enkelt forsøgsled, betegnet superfosfat 0.20 g P pr. kar.

b. Vejrforhold.

Til nærmere karakterisering af vækstmånederne i 1946 og 1947 er i tabel 1 anført nogle meteorologiske data. I sidste halvdel af tabellen er lignende data anført for årene 1944 og 1945, idet også disse år vil blive omtalt under afsnit 3: Vejrlig og udnyttelseskoefficienter for fosfor i forskellige år. Tabellen omfatter de

Tabel 1. Vejrforhold i vækstmånederne 1944—1947.

Måned og år	Middeltemperatur, C°		Nedbør mm		Solskinstimer	
	for hele måneden	normal	for hele måneden	normal	for hele måneden	normal
April 1946	8.2	5.8	29	40	200	182
Maj —	11.8	10.9	33	41	297	269
Juni —	13.7	14.3	142	57	177	271
Juli —	17.8	16.7	42	66	338	258
August —	15.8	15.9	70	83	188	225
April 1947	6.2	5.8	41	40	174	182
Maj —	13.5	10.9	20	41	380	269
Juni —	16.7	14.3	50	57	285	271
Juli —	17.3	16.7	59	66	246	258
August —	19.0	15.9	15	83	333	225
April 1944	5.9	5.8	21	40	178	182
Maj —	9.9	10.9	53	41	228	269
Juni —	13.9	14.3	50	57	242	271
Juli —	17.9	16.7	55	66	267	258
August —	19.0	15.9	33	83	310	225
April 1945	7.5	5.8	40	40	183	182
Maj —	11.3	10.9	36	41	248	269
Juni —	14.8	14.3	111	57	258	271
Juli —	17.4	16.7	74	66	261	258
August —	17.1	15.9	112	83	208	225

enkelte måneders middeltemperatur og nedbør samt antallet af solskinstimer, som de er registreret på forsøgsstationen ved Lyngby.

Ved karforsøg udsættes afgrøderne ikke for tørke, idet der vandes — om fornødent daglig — indtil 60 pct. af jordens vandkapacitet. Da karrene ikke er overdækkede, kan rigelig nedbør derimod i perioder medføre et for stort vandindhold i karrene. Dette var således tilfældet i juni måned 1946 og i mindre grad i juni 1945. Tabellen vil blive nærmere omtalt i afsnit 3.

c. Jordbundsanalyser.

Jorden til karrene var en fosforfattig sandmuld, udtaget fra samme mark i begge år, 1946 og 1947. Fosforsyretallet var henholdsvis 1.3 og 1.5 og reaktionstallet 5.5 og 5.8. Der blev indblandet så meget kulsur kalk i jorden, at den fik reaktionstallet 6.5.

Efter hver høst udtoges jordprøver fra karrene. De blev taget med et jordbor i 20 cm's dybde og med 5 stik fra hvert kar. Alle prøver fra fælleskarrene blev slået sammen til een prøve,

Tabel 2. Rt og Ft i jordprøver fra karrene efter hver høst.

Forsøgsled		g P tilført	11/5		25/5		15/6		6/7		Ved modning	
			Rt	Ft	Rt	Ft	Rt	Ft	Rt	Ft	Rt	Ft
Grundgødet	1946.....	—	5.5	0.9	5.2	1.1	5.5	1.0	5.5	1.1	4.9	1.0
Superfosfat	—	0.5	5.6	1.8	5.3	2.3	5.5	1.5	5 6	1.6	5.4	1.9
Thomasfosfat	—	»	5.6	2.7	5.1	4.0	5.6	1.8	5.6	2.3	5.5	3.1
Ferrifosf. H.	—	»	5.5	1.0	4.9	1.1	5.5	0.9	5.1	1.4	5.0	1.5
do. dobb. N	—	»	5.4	1.0	4.7	1.1	5.2	1.0	4.8	1.3	4.6	1.3
do. frisk fældet	—	»	5.5	1.1	4.9	1.3	5.5	0.9	5.2	1.4	5.0	1.3
			23/5		2/6		17/6		8/7		Ved modning	
Grundgødet	1947.....	—	6.1	1.6	6.0	1.8	6.2	1.8	5.9	1.6	5.9	1.8
Superfosfat	—	0.2	6.1	2.2	5.9	2.3	6.0	2.1	6.1	1.9	6.2	1.9
do.	—	0.4	6.2	2.9	6.0	3.3	6.1	2.4	6.3	2.4	6.5	2.9
Ferrifosf. H	—	0.2	6.1	1.6	6.0	1.9	6.0	1.8	6.0	1.8	6.0	2.0
do.	—	0.4	6.1	1.6	6.0	1.8	6.1	1.8	5.9	1.8	5.9	1.9

hvori bestemtes reaktionstal og fosforsyretal (salpetersyremetoden), Resultaterne er anførte i tabel 2.

Der er i 1946 fra 11. maj til 25. maj et fald i reaktionstallene på indtil 0.7 enheder, derefter forekommer en mindre stigning, som gennemgående holder sig i juni og juli. I august forekommer atter et mindre fald. I øvrigt varierer de i vækstperioden fundne reaktionstal omkring den værdi, jorden havde før tilsætningen af kulsur kalk, og dette skyldes antagelig, at den tilsatte kalkmængde i alt væsentligt kun var tilstrækkelig til mætning af den ved nitrifikationen af ammoniumnitratet dannede salpetersyre ($NH_4NO_3 + CaCO_3 + 2\ O_2 = Ca(NO_3)_2 + CO_2 + 2\ H_2O$). Det er da også forklarligt, at man finder de laveste reaktionstal i forsøgsleddet, ferrifosfat H. med dobbelt kvælstofmængde.

Det oprindelige fosforsyretal i jorden var 1.3. Variationen omkring denne værdi var i løbet af vækstperioden kun ringe for den grundgødede serie og serierne tilført ferrifosfater, selv det som »frisk fældet« betegnede ferrifosfat har ikke kunnet påvirke fosforsyretallet, således som det var tilfældet med de til karforsøget i 1945 (2) anvendte frisk fældede ferrifosfater. Disse fosfater blev imidlertid anvendt umiddelbart efter fældningen, medens det i dette forsøg anvendte fosfat, som det er omtalt side 415, var en rest fra det året før udfældede ferrifosfat. Der er sandsyn-

ligvis ved henstand dannet basiske ferrifosfater. I hvert fald var også virkningen på afgrøden stærkt formindsket.

I serierne tilført superfosfat og thomasfosfat, er fosforsyretallene tydeligt påvirket af de tilførte gødninger og navnlig af thomasfosfat. Denne gødning og de ikke vandopløselige kalkfosfater (råfosfater) påvirker fosforsyretallet i langt stærkere grad end deres virkning på afgrøden svarer til. De i sammenligning med thomasfosfat lavere fosforsyretal i serien, tilført superfosfat, skyldes sandsynligvis flere forhold. Således er fosforoptagelsen fra superfosfat i den første del af vækstperioden mere end det dobbelte af optagelsen fra thomasfosfat. Ligeledes er det vandopløselige superfosfat udsat for i jorden at blive overført til forbindelser (med jern og aluminium), som slet ikke eller i hvert fald i ringere grad end thomasfosfat påvirkes af det ekstraktionsmiddel, som benyttes ved fosforsyretalbestemmelsen.

Fosforsyretallene, der er bestemt efter hver høst i forsøget i 1947, viser i hovedsagen det samme billede som forsøget i 1946. Reaktionstallene er noget højere end i forsøget året før, men dog lavere end beregnet efter den tilførte kalkmængde, der også skulle kunne mætte den af ammoniumnitratet dannede salpetersyre. Den af grundgødningen i jorden betingede saltvirkning, der på grund af den ringe nedbør i vækstperioden og den stærke fordampning fra karrene i særlig grad har gjort sig gældende i den øverste halvdel af karrene, har influeret uforholdsmæssigt stærkt på jordreaktionen, der som nævnt var beregnet til 6.5.

2. Karforsøgene 1946 og 1947.

Høstresultaterne m. m. er for hver høsttid anført i hovedtabellerne 1 a og 1 b samt 2 a og 2 b for henholdsvis 1946 og 1947. Se side 441.

Ved disse forsøg, der er udført i to fortløbende år med jord af samme oprindelse, en grundgødning, der i art og mængde var den samme, samme slags afgrøde, ligesom prøvegødningerne i nogle tilfælde var af samme oprindelse, kan det være af interesse også at se på vejrligets indflydelse på fosforvirkningen. Ikke mindst derfor findes det betimeligt at behandle forsøgene sideordnet.

a. Optagelseskurver for fosfor.

Det var hovedformålet med forsøgene at undersøge, i hvilken grad fosforgødningernes forskellige virkning kunne antages at bero på en forskellig tidsmæssig optagelse af fosforet. Det er derfor naturligt at se på optagelseskurverne for fosfor, således som de har formet sig i løbet af vækstperioden for de forskellige forsøgsled, på meroptagelsen eller det fra gødningerne optagne fosfor, på merudbytterne, og på hvorledes det optagne fosfor er udnyttet i stofproduktionen, ikke alene på modningsstadiet, men også på de forudgående tider i vækstperioden, hvor høst er foretaget.

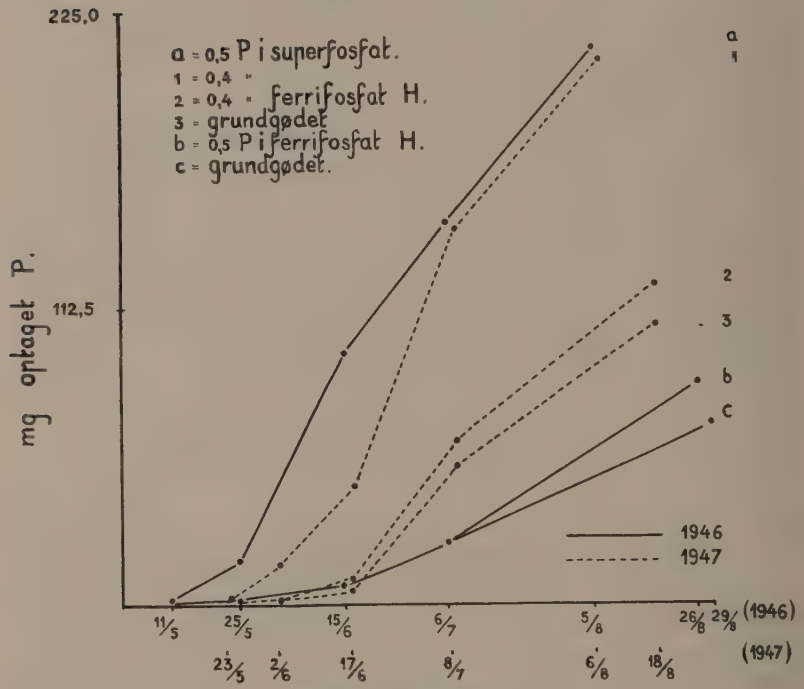
I tabel 3 er anført optagelsen af fosfor samt udbyttet af de grundgødede forsøgsled og de forsøgsled, hvor den anvendte fosforgødning i begge år var af samme oprindelse.

Tabel 3. Optaget fosfor og udbytte fra repræsentative forsøgsled i forsøgene 1946 og 1947.

Forsøgsled	Så-dato	$^{11}/_{5}$		$^{25}/_{5}$		$^{15}/_{6}$		$^{6}/_{7}$		Ved modn.		Høst-dato
		Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	
946												
Grundgødet	$^{15}/_{4}$	0.62	1.3	1.2	1.6	4.6	6.5	13.1	23.6	48.1	70.0	$^{29}/_{8}$
Superfosfat .5 g P pr. ar.	»	0.74	2.2	3.7	17.1	43.7	96.1	125.7	145.8	164.9	213.0	$^{5}/_{8}$
Terrifosfat I. 0.5 g P pr. ar.	»	0.68	1.4	1.3	1.8	5.1	7.1	13.9	23.6	62.2	85.0	$^{26}/_{8}$
947		$^{23}/_{5}$		$^{2}/_{6}$		$^{17}/_{6}$		$^{8}/_{7}$		Ved modn.		
Grundgødet	$^{1}/_{5}$	0.84	1.5	1.6	2.3	3.7	6.6	23.2	52.9	73.8	108.0	$^{18}/_{8}$
Superfosfat .4 g P pr. ar.	»	1.1	3.3	5.1	15.5	22.3	45.8	97.2	143.9	135.3	208.0	$^{6}/_{8}$
Terrifosfat I. 0.4 g P pr. ar. kar.	»	0.87	1.6	1.8	2.8	5.3	10.2	28.7	63.5	77.3	120.0	$^{18}/_{8}$

Det fremgår umiddelbart af udbyttetallene og tallene for optaget fosfor, at den anvendte jord var stærkt fosformanglende, hvad jo også kommer til udtryk i de forskellige fosforgødningers indbyrdes virkning, navnlig i 1946. Vejrligets eventuelle indflydelse vil senere blive omtalt.

Figur 1. Optagelseskurver for fosfor.
Karforsøgene 1946 og 1947.



Optagelsen af fosfor fra de i tabel 3 anførte forsøgsled er illustreret i figur 1.

Kurverne er indtegnet i samme koordinatsystem med 1. høsttid 11. maj 1946 mod 23. maj i 1947. Såning foregik henholdsvis 15. april og 1. maj.

I den øverste gruppe, de superfosfatgødede forsøgsled, har optagelsen af fosfor nået et betydeligt omfang i den første halvdel af vækstperioden, medens optagelsen for den nederste gruppes vedkommende, leddene med ferrifosfat og de grundgødede led, i denne periode er ret minimal. Fosforoptagelsen er her først af væsentlig betydning i den sidste halvdel af vækstperioden. Forskellen mellem grupperne er mest udpræget i 1946, hvor optagelsen fra det grundgødede forsøgsled var lavt i sammenligning med optagelsen fra det tilsvarende forsøgsled i 1947.

b. Fosformeroptagelse og merudbytte.

Hvor meget af det optagne fosfor, der på de valgte forskellige tidspunkter i vækstperioden stammer fra de tilførte fosforgødninger, har man et brugbart udtryk for i meroptagelsen af fosfor. Disse tal er sammen med de tilsvarende merudbytter anført i tabel 4 for alle forsøgsled med undtagelse af forsøgsleddet, ferrifosfat H. med dobbelt kvælstofmængde, i 1946. Dette led var taget med for at se, om et større tilskud af kvælstof end de 2.5 g pr. kar ville forøge ferrifosfatets virkning, hvad der på forhånd kunne tænkes ud fra kendskabet til vekselvirkningerne mellem næringsstofferne i de tilførte gødninger. Den store kvælstofmængde, 5 g N i ammoniumnitrat pr. kar, har imidlertid, som det fremgår af hovedtabellerne 1 a og 1 b, haft en skadelig virkning (antagelig på grund af en for stor saltvirkning) på afgrøden og fosforoptagelsen både i sam-

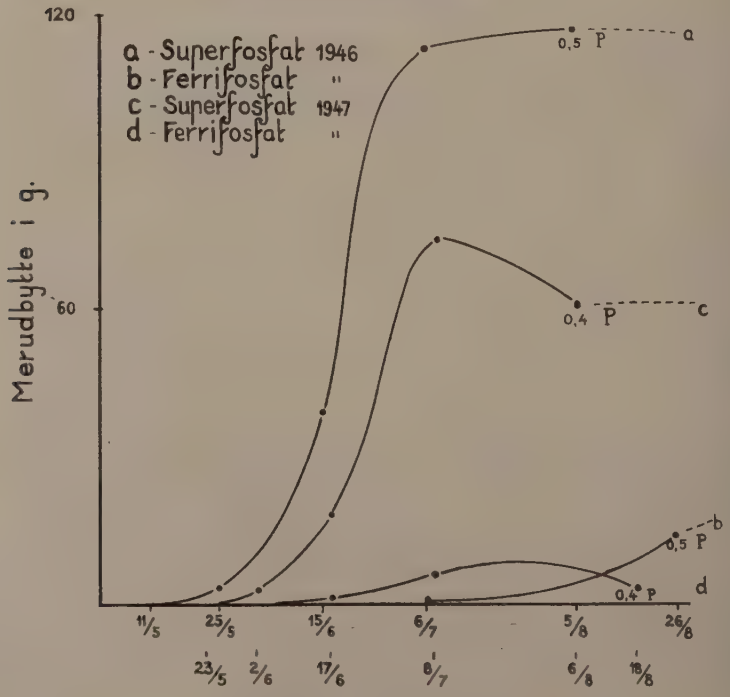
Tabel 4. Merudbytte og fosformeroptagelse på forskellige tidspunkter i vækstperioden. Karforsøgene 1946 og 1947.

Fosforgødning	Så-dato	$^{11}/_{5}$		$^{23}/_{5}$		$^{15}/_{6}$		$^{6}/_{7}$		Ved modn.		Høst-dato
		Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P mg/k.	Tørst. g/kar	P m/gk.	
1946												
Superfosfat 0.5 g P pr. kar	$^{15}/_{4}$	0.12	0.9	2.5	15.5	39.1	89.6	112.6	122.2	116.8	143.0	$^{5}/_{8}$
Tomasfosfat 0.5 g P pr. kar	»	0.08	0.5	1.3	6.5	24.2	44.8	71.6	84.8	88.0	113.0	$^{8}/_{8}$
Ferrifosfat H. 0.5 g P pr. kar	»	0.06	0.1	0.12	0.2	0.50	0.6	0.80	0.0	14.1	15.0	$^{26}/_{8}$
Ferrifosfat, frisk fældet, 0.5 g P pr. kar	»	0.08	0.1	0.29	0.7	2.6	3.4	6.7	7.1	17.6	16.0	$^{23}/_{8}$
1947		$^{23}/_{5}$		$^{2}/_{6}$		$^{17}/_{6}$		$^{8}/_{7}$		Ved modn.		
Superfosfat 0.2 g P pr. kar	$^{1}/_{5}$	0.14	0.7	2.3	7.8	7.9	16.8	40.4	56.6	34.5	84.0	$^{13}/_{8}$
Superfosfat 0.4 g P pr. kar	»	0.28	1.6	3.5	13.2	18.7	39.2	74.0	91.0	61.5	100.0	$^{6}/_{8}$
Ferrifosfat H. 0.2 g P pr. kar	» »	0.01	0.0	0.12	0.4	0.5	1.2	1.9	0.7	1.7	2.0	$^{16}/_{8}$
Ferrifosfat H. 0,4 g P pr. kar	»	0.03	0.1	0.14	0.5	1.6	3.6	5.5	10.6	3.5	12.0	$^{18}/_{8}$

menligning med den halve kvælstofmængde til ferrifosfat H. og med det grundgødede forsøgsled. Dette forsøgsled vil derfor ikke yderligere blive omtalt.

Næringsstofoptagelsen og stofproduktionen i forsøgsleddet med superfosfat 1946 viser, som det fremgår af tabellerne 3 og 4, det sædvanlige karakteristiske billede for normalt voksende afgrøder, at næringsstofoptagelsen i den første del af vækstperioden foregår langt hurtigere end stofproduktionen. Der optages tilsyneladende i denne periode mere end til dækning af det øjeblikkelige behov, men »overskudsoptagelsen« synes nødvendig for den efterfølgende stærke vækst indtil afgrødens gennemskridning. Ved en betragtning af dette og de øvrige forsøgsled i forsøget i 1946 ses det da også tydeligt, at næringsstofoptagelsen og stofproduktionen ved modning i høj grad har relation til forårstidens næringsstofoptagelse og stofproduktion.

Figur 2. Merudbyttekurver.
Karforsøgene 1946 og 1947.



Tidspunkt i vækstperioden.

Optagelsen af fosfor fra thomasfosfat er i sammenligning med superfosfat forholdsvis lille i den første og forholdsvis stor i den sidste halvdel af vækstperioden. Ved høsten 15. juni er der kun optaget ca. 39 pct. af ialt optaget fosfor fra thomasfosfat mod ca. 63 pct. fra superfosfat.

Optagelsen af fosfor fra ferrifosfaterne er forskubbet endnu stærkere end fra thomasfosfat mod den sidste del af vækstperioden. I jo højere grad dette finder sted, desto mere fosfor i disse gødninger skal der til for at erstatte virkningen af en vis mængde fosfor i superfosfat. Det ses også, at planterne må opnå en vis udvikling, før de kan udnytte en dårlig virkende fosforgødning.

Medens merudbytterne i forsøget i 1946 viser en fortsat stigning gennem hele vækstperioden, er de aftagende fra næstsidste til sidste høst i forsøget i 1947. Grunden hertil må søges i det grundgødede forsøgsled, hvor der i 1947 i sidste halvdel af vækstperioden forekom en langt stærkere fosforoptagelse og et tilsvarende større udbytte end af grundgødet for samme periode i 1946.

Merudbyttekurverne for henholdsvis superfosfat og ferrifosfat H. i forsøgene 1946 og 1947 er illustreret i figur 2.

c. Udnyttelseskoefficienter.

Ved udnyttelseskoefficienten forstås den af en enhed optaget fosfor producerede tørstofmængde. Udnyttelseskoefficient og afgrødens procentiske indhold af fosfor er således forbundne stør-

Tabel 5. Udnyttelseskoefficienter.

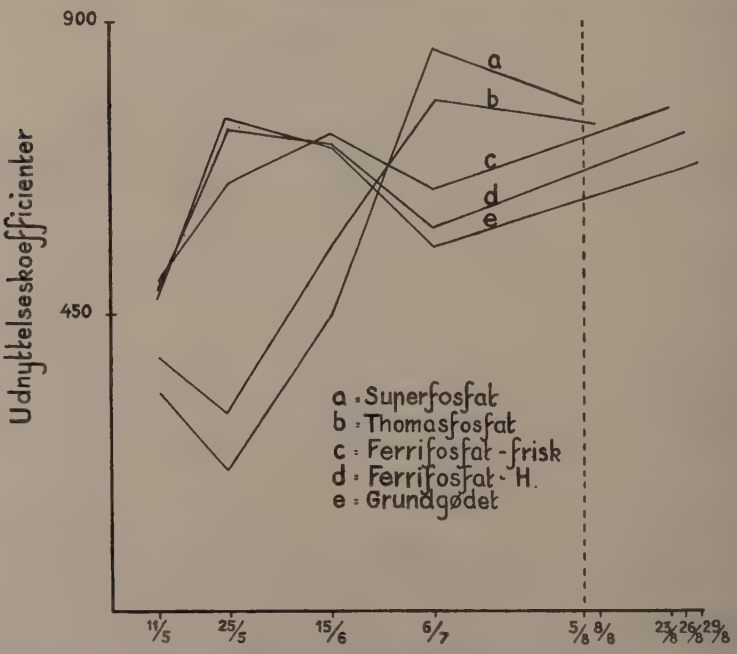
Forsøgsled	År	Høstdato				Modn.stadiet	Høstdato
		11/5	25/5	15/6	6/7		
Grundgødet	1946	477	756	708	555	685	29/8
Ferrifosfat H.	»	486	739	718	589	735	26/8
Ferrifosfat »frisk fældet«	»	500	652	727	645	762	23/8
Thomasfosfat	»	389	305	561	781	746	6/8
Superfosfat	»	336	216	455	862	775	5/8
Forsøgsled	**År**	**23/5**	**2/6**	**17/6**	**8/7**	**Modn.stadiet**	**Høstdato**
Grundgødet	1947	560	700	556	439	683	18/8
Ferrifosfat H 0.20 P	»	567	641	530	467	686	18/8
do. » 0.40 P	»	544	625	518	452	644	18/8
Superfosfat 0.20 P	»	445	388	495	(581)	(564)	13/8
do. 0.40 P	»	339	330	488	676	650	6/8

relser, idet det procentiske indhold kan udtrykkes ved udnyttelseskoefficientens reciprokke værdi.

Udnyttelseskoefficienterne, som de er fundne i forsøgene 1946 og 1947 på de forskellige tidspunkter i vækstperioden, er anførte i tabel 5.

Udnyttelseskoefficienterne ved næstsidste og sidste høst for forsøgsleddet, tilført 0.20 P i superfosfat, i 1947 er anført i parentes. Der var her, som omtalt i journalen, forholdsvis mange grønne basalskud, hvad der giver forklaringen på de lave koefficienter. Tages dette i betragtning vil det ses af tabellen, at udnyttelseskoefficienterne grupperer sig indbyrdes principielt på samme måde i begge forsøgsår. En grafisk fremstilling, der bedre end tabellen giver et indtryk af, hvorledes det optagne fosfor er udnyttet i stofproduktionen gennem vækstperioden, omfatter derfor kun det ene år, 1946.

Figur 3. Udnyttelseskoefficienter for fosfor på forskellige tidspunkter i vækstperioden. Karforsøget 1946.



I de forsøgsled, der er tilført superfosfat og thomasfosfat, de ikke fosformanglende forsøgsled, er bevægelsen i udnyttelseskoefficienterne ganske modsat den, der har fundet sted for de stærkt fosformanglende forsøgsled, det grundgødede og de ferrifosfatgødede forsøgsled.

Hvor der er fosfor nok, bliver optagelsen i forhold til stofproduktionen stærkt dominerende i begyndelsen af vækstperioden, derefter følger en forholdsvis stærk stigning i stofproduktionen, som vedvarer, indtil gennemskridning har fundet sted.

I de stærkt fosformanglende forsøgsled er fosforoptagelsen ganske naturligt stærkt hæmmet i den første del af vækstperioden. En omregning af tørstofudbytte og fosforoptagelse på de forskellige høstdata til relative værdier, idet dels det højeste tørstofudbytte, dels den højest optagne mængde af fosfor sættes lig 100, vil vise, at den relative fosforoptagelse og tørstofproduktion følges ad i denne periode. I den ikke fosformanglende gruppe er den relative fosforoptagelse i denne periode stærkt forud for den relative tørstofproduktion.

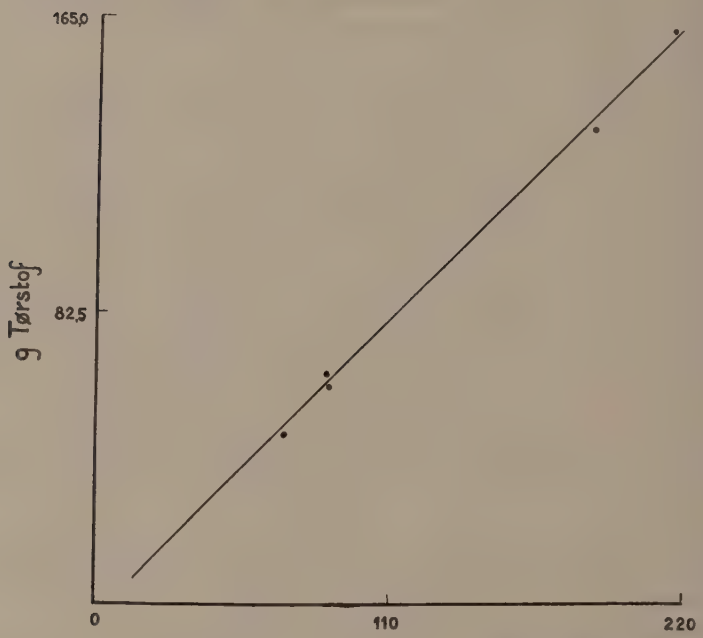
Den sidstnævnte gruppe er således kendetegnet ved små og den stærkt fosformanglende gruppe ved høje udnyttelseskoefficienter indtil lidt over midten af juni måned.

Noget før gennemskridningen begynder eller midt i sidste halvdel af juni måned bliver udnyttelseskoefficienterne af samme størrelsesorden for begge grupper, men allerede under og kort efter gennemskridning forekommer atter en betydelig forskel, kendetegnet ved høje udnyttelseskoefficienter for den ikke fosformanglende og lave udnyttelseskoefficienter for den stærkt fosformanglende gruppe.

På et så sent tidspunkt i vækstperioden, hvor gennemskridning har fundet sted, forekommer altså en højst forskellig udnyttelse i stofproduktionen af det optagne fosfor, som resultat af en forskellig tidsmæssig optagelse af fosforet i den her omtalte del af vækstperioden.

Fra gennemskridningsstadiet til modningsstadiet udlignes imidlertid forskellen mellem udnyttelseskoefficienterne næsten fuldstændigt i forsøget i 1946 (og 1947), idet udnyttelseskoefficienterne for den ikke fosformanglende gruppe aftager, medens de for den stærkt fosformanglende gruppe tiltager. Der forekom-

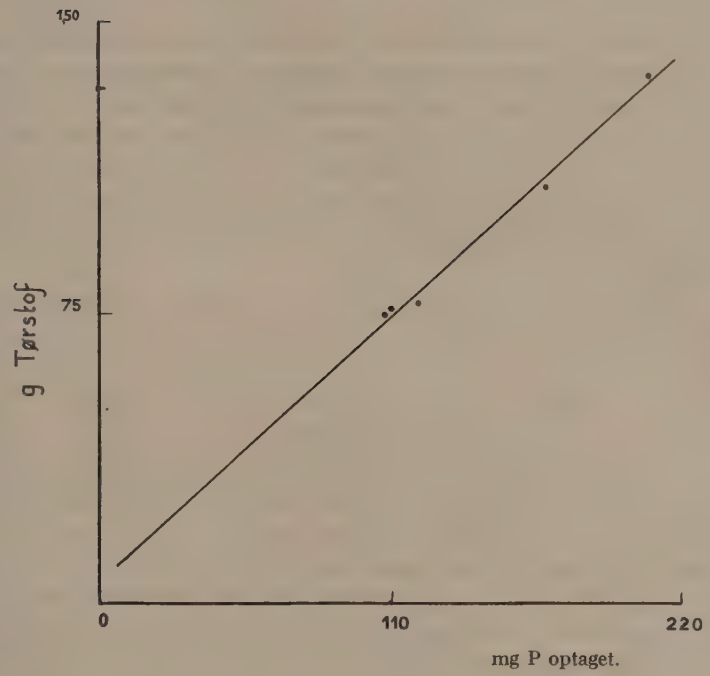
Figur 4. Forholdet mellem udbytte og optaget fosfor.
Karforsøget 1946.



mer nemlig i denne sidste del af vækstperioden, som jo af grunde, der tidligere er nævnt, er ulige lang for de to grupper, en i forhold til stofproduktionen lidt stærkere optagelse af fosfor i den førstnævnte gruppe, medens det omvendte finder sted for den sidstnævnte gruppe. En lignende »gang« i udnyttelseskoefficienterne vækstperioden igennem er konstateret af Steenbjerg (3).

Det fremgår da af de i 1946 og 1947 udførte forsøg over stofproduktionen og optagelsen af fosfor fra forskellige fosforgødninger, at den tidsmæssige optagelse i høj grad var afhængig af gødningens art, men at udnyttelsen i stofproduktionen på modningsstadiet alt i alt synes ret uafhængig af, om de fosforforbindelser, afgrøden har haft til rådighed, var mere eller mindre let optagelige. Dette fremgår også af figurerne 4 og 5, hvor forholdet mellem udbytte og optaget fosfor er grafisk fremstillet.

Figur 5. Forholdet mellem udbytte og optaget fosfor.
Karforsøget 1947.



Da forholdet mellem udbytte og optaget fosfor kan betragtes som retlinet, får de til beregningen benyttede ligninger formen:

$$y = 787.47\ x - 4.92 \quad \text{(forsøget i 1946)}$$
$$y = 614.23\ x + 6.21 \quad \text{(forsøget i 1947)}$$

hvor y er udbyttet og x den optagne fosformængde. Som det fremgår af figurerne og de anvendte ligninger, går den rette linie ikke gennem koordinatets nulpunkt, hvad heller ikke kan ventes, når der ses hen til den usikkerhed, man må regne med ved forsøg af denne art.

Som omtalt side 423 og som det iøvrigt fremgår af tabellerne 3 og 4, er forskellen i udbyttet af de grundgødede forsøgsled og i virkningen af de anvendte fosforgødninger større i de to år, end den eventuelle forskel i jordens beskaffenhed kan begrunde.

Det ses også af koefficienterne til x i ovennævnte ligninger, at det optagne fosfor er udnyttet bedre i stofproduktionen i 1946 end i 1947.

Da der nu foreligger 4 års forsøg med forskellige fosforgødninger, nemlig foruden de her beskrevne, karforsøgene i 1944 (1) og i 1945 (2), kan de på modningsstadiet fundne udnyttelseskoefficienter for fosfor m. fl. forhold ses i belysning af årenes vejrlig. Det bliver i denne forbindelse kun temperaturen og antallet af solskinstimer, idet der må ses bort fra nedbøren, da planternes vandforsyning som sædvanlig ved karforsøg var holdt konstant.

En mere samlet udredning af de her omtalte forhold er foretaget i det følgende afsnit.

3. Vejrlig og udnyttelseskoefficienter for fosfor i forskellige år.

Da forsøgene i de 4 år er udført under så ensartede forhold som muligt med hensyn til voksemedie, grundgødning, udsæd m. m., må de betydelige forskelle mellem de i forskellige år fundne resultater i hovedsagen tilskrives vejrliget, og det kan i og for sig ikke gøre denne udredning mindre værdifuld, at vejrliget, som nævnt, kun omfatter to af de tre vejrelementer, der sædvanligvis regnes med.

Variationen i udnyttelseskoefficienterne fremkommer dels ved forskel i afgrødens procentiske indhold af fosfor og dels ved et varierende forhold mellem kærne og halm. Det procentiske indhold spiller i denne henseende den største rolle. Forekommer samtidigt et ret højt procentisk indhold af fosfor og en høj kærneprocent (kærne i pct. af kærne + halm) bliver udnyttelseskoefficienten særlig lav, idet begge forhold virker i samme retning.

Hvad betinger iøvrigt variationen i afgrødernes procentiske indhold af fosfor? Idet der foreløbig ses bort fra årsvariationen, der skyldes vejrliget, og spørgsmålet begrænses til et enkelt års forsøg, kan der være tale om mængden og arten af de fosforforbindelser, som er til rådighed for afgrøden.

Forekommer som i dette tilfælde en stærk fosformanglende jord, antages det procentiske indhold af fosfor i planterne først

at falde for derpå ved stigende tilskud af fosfor til jorden at stige. (K. A. Bondorff (4) og F. Steenbjerg (5)). Ser man imidlertid på resultaterne af det i 1944 udførte karforsøg (1) med forskellige fosforgødninger, hvor der anvendtes stigende tilskud, 4 mængder, af følgende gødninger: Superfosfat, sek. kalciumfosfat, ferrifosfat, det almindelige handelspræparat, og 3 forskellige thomasfosfater, kommer man til følgende procenttal:

Forsøgsled, tilført:	pct. P_2O_5 i byg (kærne + halm) for tilført g P_2O_5 pr. kar			
	0.40	0.80	1.20	2.00
Superfosfat	0.269	0.272	0.275	0.294
Sek. kalciumfosfat	0.289	0.279	0.267	0.290
Ferrifosfat	0.269	0.283	0.292	0.286
Thomasfosfat 1923	0.312	0.287	0.268	0.275
do. 1943	0.327	0.306	0.294	0.291
do. 1944	0.321	0.299	0.292	0.274
Grundgødet ÷ fosfor		0.356		

Sammenholdes det procentiske indhold af fosfor i afgrøden fra grundgødet minus fosfor med det procentiske indhold i afgrøderne fra de øvrige forsøgsled ses, at der i afgrøden, tilført superfosfat, forekommer fald og stigning med minimum allerede ved første tilskud, men tilført sek. kalciumfosfat først ved tredie tilskud. Hvor der er tilført ferrifosfat, er der nærmest tale om en fortsat stigning, medens der for alle thomasfosfaternes vedkommende gennemgående er et fortsat fald i afgrødernes procentiske indhold af fosfor.

Alle afgrøder har været påvirket af samme »vejrlig«. Det er altså her fosforforbindelsernes art, der er årsag til den fundne højest forskellige »bevægelse« i afgrødernes procentiske indhold af fosfor.

Ser man bort fra afgrøden, tilført ferrifosfat, der principielt skiller sig ud fra de øvrige afgrøder, er variationen i procenttallene størst, hvor det mindste tilskud af de forskellige fosforgødninger er givet. Jo mindre fosfor, der forekommer i jorden, desto større betydning har arten af de tilførte fosforforbindelser for afgrødens procentiske indhold af fosfor. Procenttallene vil

nemlig ligge på den første, stærkt faldende gren af den kurve, der ifølge Steenbjerg (5) er typisk for afgrødernes procentiske indhold af et næringsstof, når de dyrkes under forhold, hvor det pågældende næringsstof gradvis kan tilføres fra meget lidt til meget rigeligt. Dette kan også udtrykkes således, at jo lettere optagelig den forbindelse er, hvormed næringsstoffet gradvis er tilført, desto hurtigere vil faldet i afgrødens procentiske indhold af dette næringsstof afløses af en stigning.

Det procentiske indhold af fosfor i afgrøderne tilført ferrifosfat ligger i et andet og højere plan end procenttallene for afgrøderne tilført de øvrige fosforforbindelser. Der er her tale om en principiel forskellig udnyttelse i stofproduktionen af det optagne fosfor, således som det er omtalt i beretningen for det i 1944 (1) udførte karforsøg, og som det iøvrigt senere vil blive omtalt.

Det er almindelig erkendt, at vejrliget har en ikke ringe indflydelse på planternes kemiske sammensætning. Fra det ene år til det andet kan man derfor i samme slags afgrøde finde en ret betydelig variation i det procentiske indhold af fosfor og andre næringsstoffer og dermed i udnyttelseskoefficienterne. Denne årsvariation giver sig også udslag i udbytte, merudbytte m. fl. forhold.

Det materiale, som kan benyttes til en nærmere påvisning af disse forhold, refererer sig alene til fosfor og stammer fra 4 års karforsøg, udførte med forskellige fosforgødninger i årene 1944—1947. Materialet er ret spinkelt. På den anden side er udslagene så store, at en omtale af dem kan findes forsvarlig.

Der må, som allerede omtalt, ses bort fra nedbøren. De vejrelementer, som kommer i betragtning, bliver således kun temperatur og solskin i de respektive vækstperioder.

I to af de fire år, nemlig i 1944 og 1946, forekom en betydelig bedre virkning af henholdsvis superfosfat og ferrifosfat, som var benyttet i alle fire år, end i 1945 og 1947. I de to sidstnævnte år var udbyttet af grundgødet størst, hvad der formentlig må tages som udtryk for forholdsvis gunstige meteorologiske vækstbetingelser. Det her konstaterede sammenspil mellem udbyttet af grundgødet og merudbyttets størrelse, altså virkningen af tilført fosfor, er i overensstemmelse med, hvad L. Rasmussen (6) tidligere har konstateret for markforsøgenes vedkommende, og

er naturligvis en ikke uvæsentlig faktor ved alle sammenligninger mellem fosforsyretal og udbytte eller ikke udbytte af tilførte fosforgødninger. Men var disse årsgrupper, henholdsvis 1944 og 1946, og 1945 og 1947, nu også væsensforskellige med hensyn til temperatur og solskin i den egentlige vækstid, eller var der andre årsager til den forskellige fosforvirkning i disse årsgrupper?

Som det fremgår af tabel 1, side 418, må de to år, 1945 og 1947, med størst udbytte af grundgødet og mindst virkning af tilført fosfor, karakteriseres således: 1945, middeltemperatur for april til og med august over den normale, antallet af solskinstimer lidt over det normale i april og juli, i de øvrige måneder noget, men dog ikke væsentligt under det normale. 1947, middeltemperaturen ligeledes over den normale i hele vækstperioden. Antallet af solskinstimer betydeligt over det normale i maj og august, noget over i juni og lidt under det normale i juli måned. Navnlig for temperaturens vedkommende, men også med hensyn til antallet af solskinstimer, må de to år, 1945 og 1947 karakteriseres som særdeles gode.

De to år, 1944 og 1946, med mindst udbytte af grundgødet og størst virkning af tilført fosfor, må karakteriseres således: 1944, middeltemperaturen for april lig den normale, for maj og juni under og for juli og august over den normale. Antallet af solskinstimer under det normale i april, maj og juni, lidt over i juli og meget væsentlig over i august måned. 1946, middeltemperaturen i april, maj og juli over den normale, i juni under og i august lig den normale. Antallet af solskinstimer over det normale i april, maj og juli, men meget væsentligt under det normale, navnlig i juni og august måned.

Årene 1944 og 1946 var således mindre gunstige med hensyn til temperatur og solskin end årene 1945 og 1947, hvad der jo stemmer meget godt med det omtalte sammenspil mellem fosforvirkning og de meteorologiske vækstbetingelser.

Med hensyn til eventuelle andre årsager til den forskellige fosforvirkning i de nævnte årsgrupper skal bemærkes, at den anvendte jord i alle år var af samme oprindelse og stærkt fosformanglende. Der blev i tre af de fire års forsøg med forskellige fosforgødninger benyttet superfosfat og ferrifosfat (handelspræparatet). I det ene år, 1945, sek. kalciumfosfat, der i virkning regnes lig med superfosfat, samt et i laboratoriet fremstillet ferrifosfat, der blev tørret ved 100°C, og som i virkning ret nøje svarer til handelspræparatet. Grundgødningen var med hensyn til kvælstof lidt forskellig, idet der i 1945 blev benyttet kaliumnitrat mod ammoniumnitrat i de øvrige år, endvidere blev der i 1944 og 1945 anvendt 3 g N/kar mod 2.5 g i 1946 og 1947. I hver af de omtalte årsgrupper korresponderer grundgødningerne således også med hensyn til de anvendte kvælstofmængder.

De benyttede fosformængder ved denne sammenligning var 0.5 g P/kar. I 1947 blev dog kun anvendt 0.2 og 0.4 g P/kar, men ud fra disse mængder er såvel udbyttet som den optagne fosformængde beregnet for 0.5 g P og anført i tabel 6.

Udbyttet af de grundgødede forsøgsled i de 4 år kan naturligvis i nogen grad, foruden af vejrliget, være påvirket af de nævnte uligheder i jord og grundgødning. Det må dog fremhæves, at udbyttet i denne henseende først og fremmest har været afhængig af jordens optagelige fosfor. Middeltallet af fosforsyretallene i årsgruppen, 1945 og 1947, med størst udbytte af grundgødet, var 1.1 mod 1.4 i den anden årsgruppe, 1944 og 1946, med mindst udbytte af grundgødet. Såvel udbyttet af grundgødet som virkningen af tilført fosfor må derfor også ud fra disse betragtninger anses for stærkt påvirket af vejrliget.

Foruden udbytte og merudbytte i de 2 årsgrupper af de forhåndenværende fosforforbindelser er der også andre forhold af interesse, som det vil fremgå af tabel 6.

Tabel 6. Merudbytte m. m. af anvendt superfosfat og ferrifosfat til byg i årene 1944—1947.

Merudbytte	Udbytte af grundgødet	År	mg P optaget ialt	pct. P i samlet udbytte		Udnyttelseskoefficient	Kærneprocent
Superfosfat (i 1945 sek. kalciumfosfat)							
53.8	56.0	1945	218	0.199		502	53.2
72.9	73.8	1947	228	0.155		645	56.2
116.8	48.1	1946	213	0.129		775	49.5
135.4	47.2	1944	219	0.120		833	52.7
Ferrifosfat (i 1945 et i laboratoriet fremstillet ferrifosfat).							
1.6	56.0	1945	117	0.203	0.180	492	51.7
4.4	73.8	1947	122	0.156		641	58.2
11.3	47.2	1944	100	0.171	0.154	585	57.1
14.1	48.1	1946	85	0.137		730	54.7

I tabel 6 er årene ordnet efter merudbyttets størrelse. For superfosfat er det samlede udbytte ret stærkt stigende med rækkefølgen, skønt den optagne fosformængde i alle årene må siges at være af samme størrelsesorden. Stigningen i udbyttet giver sig derfor udslag i et betydeligt fald i afgrødernes procentiske indhold af fosfor og en dermed forbunden stigning i udnyttelseskoefficienterne.

Såvel faldet i procenttallene som stigningen i udnyttelseskoefficienterne har relation til udbytte og merudbytte således, at høje procenttal og lave udnyttelseskoefficienter forekommer, hvor

udbyttet af grundgødet er størst og merudbyttet mindst, medens lave procenttal og høje udnyttelseskoefficienter ses at være forbundne med lavt udbytte af grundgødet og et stort merudbytte.

En god virkning af tilført superfosfat, som det er tilfældet i 1944 og 1946, synes således at være ensbetydende med en god udnyttelse i stofproduktionen af det optagne fosfor.

Som omtalt side 430 kan størrelsen af udnyttelseskoefficienterne også være afhængig af forholdet mellem kærne og halm. Dette er også tilfældet her, som det fremgår af sidste rubrik i tabel 6, men dette forhold har dog langt mindre betydning end den forskel, der fra det ene år til det andet kan være mellem afgrødernes procentiske indhold af fosfor.

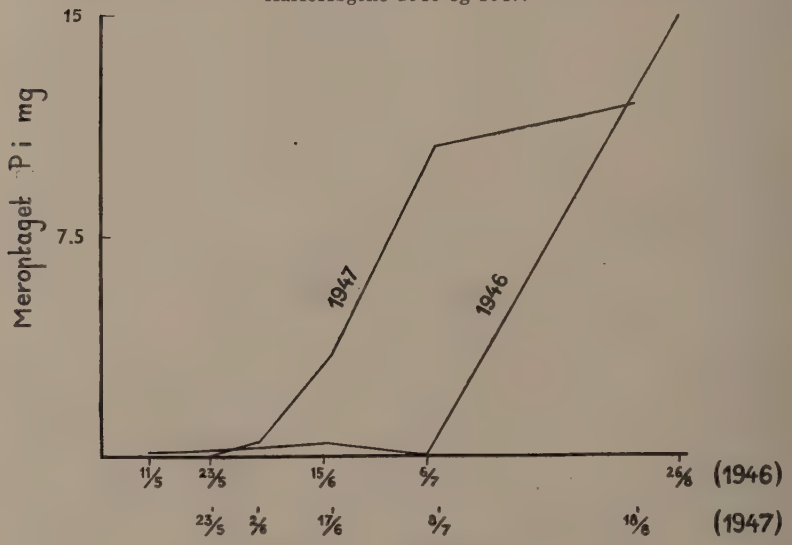
Hvor der er tilført ferrifosfat, viser merudbytterne i forhold til udbyttet af grundgødet det samme billede, som omtalt for superfosfat. Merudbytterne for ferrifosfat står dog i et ganske andet forhold til udbyttet af grundgødet, end det var tilfældet med merudbytterne af superfosfat. Der forekommer da heller ikke her en med stigningen i merudbytterne sideløbende stigning i det samlede udbytte. Lignende uregelmæssigheder forekommer også i fosforoptagelsen og i kærneprocenterne.

Medens udnyttelseskoefficienterne for fosfor, som det fremgår af tabel 6, varierer stærkt fra det ene år til det andet (i sammenligning hermed er variationen i udnyttelseskoefficienterne for stigende mængder tilført fosfor ganske underordnet), skønt de vækstbetingelser, man har indflydelse på, i disse år i hovedsagen har været ens, forekommer i 1945 (2) udnyttelseskoefficienter af samme størrelsesorden, uanset om det optagne fosfor har været til stede i jorden i mere eller mindre let optagelige forbindelser. Det samme er tilfældet i 1947 (hovedtabel 2 b) og til dels i 1946 (hovedtabel 1 b). Man kan da heller ikke af resultaterne af disse forsøg finde sikre holdepunkter for, at udnyttelseskoefficienterne, der jo er udtryk for det optagne fosfors udnyttelse i stofproduktionen, for de forskellige fosforgødninger kan være påvirket af den tidsmæssige optagelse, skønt denne, som påvist i 1946 og 1947, er stærkt afhængig af fosforforbindelsernes art.

I forsøget i 1944 (1) forekom imidlertid en så betydelig forskel mellem udnyttelseskoefficienterne for optaget fosfor fra henholdsvis superfosfat og ferrifosfat, givet i 4 forskellige mængder, at denne

vanskeligt kan forklares på anden måde end ud fra den forskellige tidsmæssige optagelse af fosforet. Forklaringen kan også til en vis grad underbygges, dels ud fra meroptagelsen fra de ferrifosfatgødede forsøgsled i de 4 år, og dels ud fra den noget forskellige tidsmæssige optagelse af fosfor fra ferrifosfaterne i 1946 og 1947, som det vil fremgå af tabel 4 og af den grafiske fremstilling i hosstående figur.

Figur 6. Meroptagelsen af fosfor fra de ferrifosfatgødede forsøgsled i løbet af vækstperioden.
Karforsøgene 1946 og 1947.



Meroptagelsen af fosfor på modningsstadiet udgjorde i 1945 og 1947 henholdsvis 13 og 12 mg P pr. kar mod 15 mg i 1946 og 27 mg i 1944, men også forskellen mellem ferrifosfaterne i den tidsmæssige optagelse kan være betydelig, som det fremgår af figur 6. Tyngdepunktet for meroptagelsen er i 1946, hvor udligningen mellem udnyttelseskoefficienterne kun var delvis, i langt højere grad, end det var tilfældet i 1947, forskubbet mod den sidste del af vækstperioden. Dette kan også være sket i 1944, der hører til samme årsgruppe som 1946, men hvor meroptagelsen var betydelig større. I størrelsen af meroptagelsen og det sene

tidspunkt i vækstperioden for optagelsen, må man da søge årsagen til den forholdsvis ringe udnyttelse i stofproduktionen af optaget fosfor fra ferrifosfat, som fandt sted dette år. Spørgsmålet om, i hvilken grad fosforgødningers forskellige virkning kan antages at bero på en forskellig tidsmæssig optagelse af fosforet, det vil sige, om den tidsmæssige optagelse kan give anledning til en forholdsvis ringe udnyttelse i stofproduktionen af det optagne fosfor, må da ud fra forsøgenes resultater besvares således, at der i samme år kan forekomme en principiel forskellig udnyttelse af optaget fosfor fra forskellige fosforgødninger, når optagelsen fra de fosforbindelser, der er særlig vanskeligt optagelige, på modningsstadiet er forholdsvis stor, og optagelsen i hovedsagen har fundet sted under og efter afgrødens gennemskridning, altså sent i vækstperioden. En så ulige fordeling i vækstperioden af optaget fosfor fra en svært optagelig fosforgødning synes at finde sted i de år, hvor der opnås en særlig god virkning af tilført fosfor, og det har i disse forsøg været tilfældet i den af de 2 årsgrupper, hvor de meteorologiske vækstbetingelser (her antal solskinstimer og temperatur) har været mindst gunstige. I denne årsgruppe var udbyttet af grundgødet minus fosfor også særlig lavt. Stagnationen i planternes udvikling i de grundgødede forsøgsled gør sig under disse forhold stærkt gældende langt hen i vækstperioden, men, som det fremgår af tabel 3 (grundgødet 1946), bliver tilvæksten i udbyttet forholdsvis stor i den sidste del af vækstperioden, og heri ligger jo en naturlig forklaring på, at fosforet i en så vanskelig tilgængelig forbindelse som ferrifosfat, når det gives til grundgødet, i nogle år først optages i væsentlig grad sent i vækstperioden, hvormed udnyttelsen i stofproduktionen bliver forholdsvis lav.

Oversigt.

Forsøgene er udførte som karforsøg i 1946 og 1947 med byg som afgrøde og en meget fosforfattig sandmuld som voksemedie. Prøvegødningerne var forskellige fosforgødninger, og det var formålet at belyse, i hvilken grad fosforgødningers forskellige virkning kan antages at bero på en forskellig tidsmæssig optagelse af fosforet. Afgrøderne blev derfor høstet på forskellige tidspunkter

i vækstperioden og analyseret for fosfor. På grundlag af disse værdier og de tilsvarende høstdata er fosforets optagelseskurver tegnet.

Da forskellighederne i årenes vejrlig er af væsentlig betydning for virkningen af tilført fosfor, er disse forsøgsresultater og de resultater, der fremgik af forsøgene i 1944 (1) og 1945 (2) ligeledes med forskellige fosforgødninger, kommenteret i forbindelse med vejrforholdene i disse år.

Forsøgenes resultater kan sammenfattes således:

1. Blandt de 4 år, forsøgene er udførte, kan de 2 år, 1945 og 1947, udskilles med særdeles gunstige, og de 2 år, 1944 og 1946, med noget mindre gunstige meteorologiske vækstfaktorer. Disse omfatter, som omtalt, kun antal solskinstimer og temperatur.

2. I årene med de mindst gunstige meteorologiske vækstfaktorer forekom lavest udbytte af grundgødet, en betydelig virkning af tilført fosfor, navnlig i 1944, og høje udnyttelseskoefficienter for optaget fosfor. For det ferrifosfatgødede forsøgsled, 1944, var udnyttelseskoefficienten dog meget lav i sammenligning med koefficienten for det superfosfatgødede forsøgsled.

   I årene 1945 og 1947, hvor de meteorologiske vækstfaktorer var gunstigst, forekom højest udbytte af grundgødet, mindst virkning af tilført fosfor og forholdsvis lave udnyttelseskoefficienter for optaget fosfor, hvad der er ensbetydende med ret høje procenttal for afgrødens fosforindhold.

3. Afgrødens procentiske indhold af fosfor, som funktion af stigende mængder fosfor i forskellige fosforgødninger til en fosforfattig jord, er belyst i et enkelt år, 1944, hvor der blev benyttet 4 forskellige mængder. Med udgangspunkt i procenttallet for den grundgødede afgrøde forekom for superfosfat fald og stigning i afgrødernes procentiske indhold af fosfor med minimum ved 1. tilskud, og for sek. kalciumfosfat ved 3. tilskud. For ferrifosfaternes vedkommende var der nærmest tale om en fortsat stigning, medens der for 3 forskellige thomasfosfater konstateredes et fortsat fald i afgrødernes procentiske indhold af fosfor.

4. I de i 1946 og 1947 udførte forsøg var fosforoptagelsen fra alle forsøgsled stigende gennem hele vækstperioden. Fra de grundgødede og de ferrifosfatgødede forsøgsled var optagelsen i den første del af vækstperioden særdeles ringe.

5. Meroptagelsen af fosfor eller den fra fosforgødningerne optagne mængde var ganske naturligt påvirket af gødningernes art, men også den tidsmæssige optagelse var stærkt påvirket heraf. Jo vanskeligere optagelig gødningen er, desto længere hen i vækstperioden forskubbes tyngdepunktet for fosforoptagelsen. I 1946 var der således pr. 15. juni optaget 63 pct. af ialt optaget fosfor fra superfosfat, mod 39 pct. fra thomasfosfat og 4 pct. fra ferrifosfat. Dette var imidlertid et år med god fosforvirkning og lavt udbytte af grundgødet. I 1947, der hører til den anden årsgruppe med højest udbytte af grundgødet og mindst virkning af tilført fosfor, var den relative meroptagelse på meget nær samme tidspunkt i afgrødens udvikling som i 1946 forholdsvis lille for superfosfat, men forholdsvis stor for ferrifosfat.

6. Forskellen mellem gødningerne i den tidsmæssige optagelse af fosforet gav sig stærke udslag i størrelsen af udnyttelseskoefficienterne gennem vækstperioden. Variationen i disse værdier var for henholdsvis den let optagelige og den tungt optagelige fosforgødning modsat rettet fra høstdato til høstdato. På et så sent tidspunkt i afgrødernes udvikling, som umiddelbart efter gennemskridningen, var forskellen mellem udnyttelseskoefficienterne betydelig og kendetegnet ved høje værdier for afgrøden, tilført den let optagelige fosforgødning. Fra gennemskridningsstadiet til modningsstadiet forekom imidlertid i 1947 en fuldstændig og i 1946 en delvis udligning mellem udnyttelseskoefficienterne, idet de for afgrøderne, tilført de respektive gødninger, var henholdsvis faldende og stigende i denne periode.

7. Forskellen mellem forskellige fosforgødninger i den tidsmæssige optagelse af fosforet kan være mere udpræget i det ene år end i det andet, og den synes at være særlig stor i år, hvor de meteorologiske vækstbetingelser er mindst gunstige. Man må i disse forhold, som det er udførligt omtalt, søge årsagen til den principielt forskellige udnyttelse i stof-

produktionen af optaget fosfor fra superfosfat og andre fosforgødninger på den ene side og fra ferrifosfaterne på den anden, som den var konstateret ved karforsøget i 1944 (1).

Litteratur.

1. *Poulsen, J. Find:* I. Om nogle Thomasfosfaters Gødningsværdi. Tidsskrift for Planteavl, 50. bind, side 617.
2. *Poulsen, J. Find:* II. Om nogle Ferri- og Aluminiumfosfaters Gødningsværdi. Tidsskrift for Planteavl, 51. bind, side 616.
3. *Steenbjerg, F.* og *Else Boken:* Mangan, Kobber og Bor i Vaarsæd paa forskellige Udviklingsstadier. Tidsskrift for Planteavl, 47. bind, side 100.
4. *Bondorff, K. A.:* Landbrugets Jorddyrkning II, 1939, siderne 261—265.
5. *Steenbjerg, F.:* Om kemiske Planteanalyser og deres Anvendelse. Tidsskrift for Planteavl, 48. bind, side 170.
6. *Rasmussen, L.:* Oversigt over de sjællandske Landboforeningers Virksomhed for Planteavlens Fremme indtil Aaret 1923 (specielt siderne 96 og 97).

Hovedtabel 1 a. Tilført gødning og høstet afgrøde. Gram pr. kar.

Karforsøget 1946.

Gødning	Tilført P g	Afgrøde tørstof g	P i tørstof pct.	P optaget g/kar	Optaget P: tilført P	g tørstof g P optaget
1. høsttid $^{11}/_{5}$.						
Grundgødet	—	0.62	0.217	0.0013	—	477
Superfosfat	0.50	0.74	0.297	0.0022	0.0018	336
Thomasfosfat	«	0.70	0.252	0.0018	0.0010	389
Ferrifosfat H	«	0.68	0.207	0.0014	0.0002	486
do. d. N	«	0.63	0.232	0.0015	0.0004	420
do. frisk fældet	«	0.70	0.200	0.0014	0.0002	500
2. høsttid $^{25}/_{5}$.						
Grundgødet	—	1.21	0.133	0.0016	—	756
Superfosfat	0.50	3.70	0.461	0.0171	0.0310	216
Thomasfosfat	«	2.47	0.326	0.0081	0.0130	305
Ferrifosfat H	«	1.33	0.138	0.0018	0.0004	739
do. d. N	«	1.25	0.128	0.0016	0.0006	781
do. frisk fældet	«	1.50	0.150	0.0023	0.0014	652
3. høsttid $^{15}/_{6}$.						
Grundgødet	—	4.6	0.141	0.0065	—	708
Superfosfat	0.50	43.7	0.220	0.0961	0.1792	455
Thomasfosfat	«	28.8	0.178	0.0513	0.0896	561
Ferrifosfat H	«	5.1	0.139	0.0071	0.0012	718
do. d. N	«	3.8	0.131	0.0050	÷0.0030	760
do. frisk fældet	«	7.2	0.137	0.0099	0.0068	727
4. høsttid $^{6}/_{7}$.						
Grundgødet	—	13.1	0.180	0.0236	—	555
Superfosfat	0.50	125.7	0.116	0.1458	0.244	862
Thomasfosfat	«	84.7	0.128	0.1084	0.170	781
Ferrifosfat H	«	13.9	0.170	0.0236	0.000	589
do. d. N	«	9.2	0.140	0.0129	÷0.021	713
do. frisk fældet	«	19.8	0.155	0.0307	0.014	645

Hovedtabel 1 b. Tilført gødning og høstet afgrøde. Gram pr. kar.

Karforsøget 1946.

Gødning	Tilført P g	Høst-dato	Afgrøde g tørstof			P pct. i tørst.		P optaget g/kar	Optaget P: tilført P	g tørstof. g P optaget
			kærne	halm	ialt	kærne	halm			
Grundgødet	—	$^{29}/_{8}$	25.6	22.5	48.1	0.228	0.052	0.070	—	687
Superfosfat	0.50	$^{5}/_{8}$	81.6	83.3	164.9	0.233	0.027	0.213	0.286	774
Thomasfosfat	«	$^{8}/_{8}$	69.4	66.7	136.1	0.238	0.027	0.183	0.226	744
Ferrifosfat H	«	$^{26}/_{8}$	34.0	28.2	62.2	0.215	0.041	0.085	0.030	732
do. d. N	«	$^{29}/_{8}$	20.6	21.6	42.2	0.209	0.051	0.054	÷0.032	781
do. frisk fældet	«	$^{23}/_{8}$	35.7	30.0	65.7	0.208	0.040	0.086	0.032	764

Hovedtabel 2 a. Tilført gødning og høstet afgrøde.

Gram pr. kar.

Karforsøget 1947.

Gødning	Tilført P g	Afgrøde tørstof g	P i tørstof pct.	P optaget g/kar	Optaget P: tilført P	g tørstof: g P optaget
1. høsttid $^{23}/_{5}$.						
Grundgødet	—	0.84	0.179	0.0015	—	560
Superfosfat	0.20	0.98	0.227	0.0022	0.0035	445
do.	0.40	1.12	0.293	0.0033	0.0045	339
Ferrifosfat	0.20	0.85	0.175	0.0015	0.0000	567
do.	0.40	0.87	0.180	0.0016	0.0003	544
2. høsttid $^{2}/_{6}$.						
Grundgødet	—	1.61	0.143	0.0023	—	700
Superfosfat	0.20	3.92	0.258	0.0101	0.0390	388
do.	0.40	5.11	0.304	0.0155	0.0330	330
Ferrifosfat	0.20	1.73	0.157	0.0027	0.0020	641
do.	0.40	1.75	0.160	0.0028	0.0013	625
3. høsttid $^{17}/_{6}$.						
Grundgødet	—	3.67	0.180	0.0066	—	556
Superfosfat	0.20	11.58	0.202	0.0234	0.0840	495
do.	0.40	22.34	0.205	0.0458	0.0980	488
Ferrifosfat	0.20	4.13	0.188	0.0078	0.0060	530
do.	0.40	5.28	0.194	0.0102	0.0090	518
4. høsttid $^{8}/_{7}$.						
Grundgødet	—	23.22	0.228	0.0529	—	439
Superfosfat	0.20	63.64	0.178	0.1095	0.2880	(581)
do.	0.40	97.23	0.148	0.1439	0.2275	676
Ferrifosfat	0.20	25.05	0.214	0.0536	0.0035	467
do.	0.40	28.72	0.231	0.0635	0.0265	452

Hovedtabel 2 b. Tilført gødning og høstet afgrøde.

Gram pr. kar.

Karforsøget 1947.

Gødning	Tilført P g	Høstdato	Afgrøde g tørstof			pct. i tørstof		P optaget g/kar	Optaget P: tilført P	g tørstof: g P optaget
			kærne	halm	ialt	kærne	halm			
Grundgødet	—	$^{18}/_{8}$	41.5	32.3	73.8	0.231	0.038	0.108	—	683
Superfosfat	0.20	$^{13}/_{8}$	61.9	46.4	108.3	0.281	0.040	0.192	0.420	(564)
do.	0.40	$^{6}/_{8}$	76.0	59.3	135.3	0.254	0.035	0.208	0.250	650
Ferrifosfat H	0.20	$^{18}/_{8}$	43.0	32.5	75.5	0.229	0.034	0.110	0.010	686
do.	0.40	$^{18}/_{8}$	45.0	32.3	77.3	0.240	0.036	0.120	0.030	644

Undersøgelser over manganindholdet i dansk jord.

IV. Bestemmelse af ombytteligt mangan.

Ved **K. A. Bondorff.**

429. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende beretning fremkommer som led i de undersøgelser, der til stadighed udføres på Statens Planteavls-Laboratorium for at udvikle og forbedre jordbundsanalyserne. Den omhandler metodikken ved bestemmelse af jordens mangantal. Beretningen er udarbejdet af professor *K. A. Bondorff*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Allerede i den første afhandling, der fremkom 1933 fra Statens Planteavls-Laboratorium om jordens manganindhold (1), gjorde *Steenbjerg* rede for, at mængden af ombytteligt mangan kunne bestemmes ved anvendelse af forskellig metodik. Der kunne være tale om rystning af jorden med saltopløsninger af stigende koncentration eller perkolering af jorden med en saltopløsning af bestemt styrke, idet den gennemløbende vædskemængde opsamledes i fraktioner, der analyseredes hver for sig. De to metoder gav praktisk taget identiske resultater, men den sidste metode valgtes, idet man anså den for mest hensigtsmæssig.

Når det drejer sig om masseanalyser — og manganananalyser udføres efterhånden i meget stort antal — frembyder denne metodik dog visse ulemper. Bl. a. fylder apparaturen — büchnertragtene — meget på arbejdsbordene, og det er et begrænset antal büchnertragte, den enkelte medhjælper kan overse og passe. Man har derfor pånyt taget spørgsmålet om »rystemetoden« op til undersøgelse, idet denne metode måtte formodes at byde visse arbejdsmæssige fordele og navnlig, når der forekom et stort antal prøver på engang. Af hensyn til, at mangantallet *kan* ændres ved prøvernes opbevaring, er det påkrævet, at analyserne udføres snarest muligt efter prøvernes ankomst til laboratoriet.

Når man påtænkte at gå over til rystemetoden, var det imidlertid nærliggende at undersøge, om den af *Damsgaard-Sørensen* foreslåede tilskudsmetode (2), der har været af så stor betydning ved bestemmelse af jordens ombyttelige kalium, ikke også med fordel kunne anvendes ved bestemmelse af ombytteligt mangan. Fremgangsmåden ved undersøgelserne var følgende:

Af en jordprøve afvejedes 6 portioner à 10 g, der rystedes 2 timer i et roterende rysteapparat med 55 ml 1-molær magniumnitrat, indeholdende henholdsvis 0, 1, 2, 3, 4 og 5 mg Mn (som manganosulfat) pr. liter. I filtraterne bestemtes manganindholdet kolorimetrisk ved iltning med kaliumpersulfat på den af *Steenbjerg* (1) beskrevne måde.

Det viste sig hurtigt, at manganindholdet i ekstrakterne steg lineært med den i ekstraktionsmidlet indeholdte manganmængde, og ved ekstrapolation bestemtes da størrelsen Mn_{II}, der skulle angive den med magniumioner ombyttelige manganmængde. Fremgangsmåden vil fremgå af vedføjede figur.

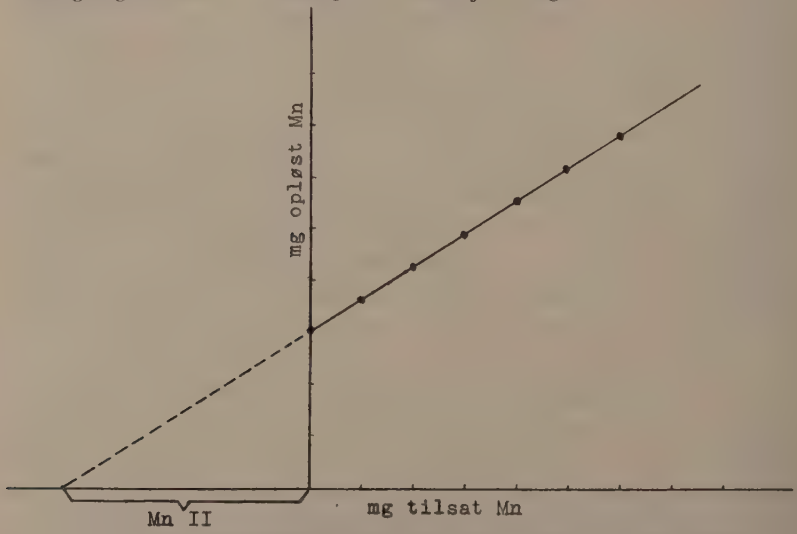


Fig. 1. Grafisk fremstilling af forholdet mellem tilsat og opløst mangan samt bestemmelse af Mn_{II}.

Undersøgelse af et større antal jorder, såvel i Lyngby som i Vejle, viste, at grundlaget for anvendelse af tilskudsmetoden, det retlinede sammenhæng mellem opløst og tilsat mangan, var til stede.

Spørgsmålet var nu, hvorledes den således bestemte værdi for ombytteligt mangan stod i forhold til det hidtil ved perkolering bestemte mangantal, TMn.

For at belyse dette undersøgtes en række jorder efter begge metoder, idet man ved tilskudsmetoden dog kun — som tilfældet ville være ved rutineanalyser — anvendte 1 tilskud, d. v. s. rystede 2 portioner jord med 1-molær magniumnitrat med henholdsvis 0 og 2 mg mangan pr. liter.

En undersøgelse af 98 meget forskellige jorder gav til resultat, at de gennemsnitlige værdier for TMn og for Mn_{II} var praktisk taget identiske, nemlig henholdsvis 8,87 og 8,94. Der syntes endvidere at være retlinet korrelation mellem de to udtryk. Korrelationskoefficienten efter Bravais fandtes til +0,71.

Regressionsligningen fandtes til

$$TMn = 0{,}41 + 0{,}9541 \cdot Mn_{II} \quad \text{eller}$$
$$TMn = 1{,}0079 \cdot Mn_{II}$$

En bestemmelse af Mn_{II} kan således udmærket træde i stedet for en bestemmelse af TMn, og da tilskudsmetoden byder visse arbejdsmæssige fordele og — navnlig med mindre øvet personale — synes at give bedre reproducerbare resultater, er man gået over til at anvende denne metode ved rutineanalyserne, med bibeholdelse af symbolet TMn — mangantallet — for det fundne indhold af ombytteligt mangan.

Den ændrede metodik medfører, at en bestemmelse af q — »bindingstallet« — ikke længere er mulig. Man havde tænkt, at en bestemmelse af retningskoefficienten for den linie, der angiver sammenhænget mellem opløst og tilsat mangan, kunne træde i stedet for q. Jo fladere denne linie forløber, jo mindre af det tilsatte mangan genfindes jo i jordekstrakten eller omvendt — jo mere er bundet (absorberet) af jorden.

Retningskoefficienten — R — blev derfor udregnet. Det viste sig her, at retningskoefficienten var overraskende stor, ofte nær ved 1, d. v. s. 100 pct. af det tilsatte mangan forblev i opløsning. Og kun sjældent var retningskoefficienten under 0,6, svarende til 60 pct. fri mangan. Det var overraskende, at mangan ikke absorberedes kraftigere under de anførte betingelser. Ved kaliumanalyserne, hvor jorden rystes med 2-molær natriumklorid, ab-

sorberes oftest omkring 70 pct. af det tilsatte kalium. Magniumionerne må på meget effektiv måde fortrænge manganoionerne.

Men dernæst viste det sig, at korrelationen mellem R og q var overordentlig lille, som det vil fremgå af de i tabellen anførte eksempler. Hvad årsagen hertil er, er ikke let at sige, men nogen betydning har det måske, at q er en ret usikkert bestemt størrelse. Ved fællesanalyser efter perkoleringsmetoden er overensstemmelsen mellem TMn-værdierne langt bedre end overensstemmelsen mellem q-værdierne.

Manganbestemmelse i forskellige jorder.

TMn	Mn_{II}	q	R
0.5	2.4	26.0	0.56
1.4	1.6	5.5	0.84
1.5	2.1	5.6	0.74
2.1	2.0	9.0	0.78
2.2	2.4	5.0	0.72
2.2	1.9	3.3	0.82
4.0	4.1	4.1	0.70
4.9	5.2	1.6	0.76
5.6	5.3	11.2	0.70
7.1	8.1	1.7	0.60
11.1	11.0	0.6	0.88
11.1	9.8	1.6	0.76
12.5	13.2	1.0	1.00
13.3	11.0	1.0	0.14
25.6	22.0	0.5	0.12

Om R-værdierne spiller nogen rolle for jordens evne til at afgive mangan, kan ikke afgøres gennem de udførte undersøgelser. Kun sammenligning med markforsøg eller iagttagelser over optræden af lyspletsyge i afgrøderne kan afgøre dette. En sådan sammenligning kan desværre ikke udføres med benyttelse af jordprøver fra tidligere udførte manganforsøg, idet jordprøvernes mangantal kan ændres endda ret væsentligt ved opbevaring. Man har derfor heller ikke ved laboratoriet en samling af jordprøver fra manganforsøg. Sammenligningen må udføres med »friske« prøver.

Skulle det vise sig, at R-værdien bidrager til belysning af jordens mangantilstand, er det et spørgsmål, om man ikke til brug i den praktiske vejledning hellere burde benytte størrelsen 100 (1-R), der angiver, hvor mange pct. af det tilsatte mangan,

der er »forsvundet«. Man opnåede derved at få et »bindingstal«, som — på samme måde som q — med voksende værdi angav en dårlig egenskab ved jorden.

I forbindelse med undersøgelserne vedrørende tilskudsmetoden er — i tilknytning til *Steenbjergs* undersøglser (1) — udført nogle undersøgelser over de forskellige kationers evne til at fortrænge ombytteligt mangan. Det har bekræftet sig, at anvendelse af magniumioner *som regel* fører til større TMn-værdier end anvendelse af alkali-kationer, ammoniumioner indbefattet. Men der forekommer jorder, hvor forholdet er omvendt. Det synes ikke, at det i og for sig er kationernes valens, der er afgørende, men snarere deres evne til at kunne danne tungtopløselige humater, et forhold, der frembryder en vis interesse på baggrund af, at der erfaringsmæssigt synes at være et samspil mellem jordens humusindhold og forekomsten af manganmangel.

I tilknytning til de omtalte undersøgelser prøvedes også den af *Folke Nydahl* foreslåede fremgangsmåde ved iltning af ekstrakterne med persulfat (3). *Nydahls* udformning af iltningsprocessen byder utvivlsomt visse fordele fremfor den hidtil anvendte fremgangsmåde og anvendes derfor nu ved manganananalyserne.

Selve bestemmelsen af ekstrakternes røde farve har hidtil været udført ved, at man i et reagensglas-stativ (kolorimeterstativ) har sammenlignet den iltede ekstrakt med en række standarder med kendt permanganatindhold. En anvendelse af fotokolorimeter — i lighed med det ved fosforsyreanalysen anvendte — har hidtil været vanskelig på grund af de meget svagt farvede opløsninger, man oftest får. De fleste af de i handelen gående fotokolorimetre er uanvendelige, fordi lyset passerer for tyndt et vædskelag, og udslagene derfor bliver meget små. Det er imidlertid nu lykkedes at konstruere et særligt fotokolorimeter til disse analyser med kaliumcelle og grønfilter — og også dette har medført en forenkling af og større sikkerhed i analysearbejdet.

Bestemmelsen af jordens mangantal former sig da nu således:

Af den lufttørrede og sigtede jordprøve afvejes 2 portioner à 10 g i 300 ml erlenmeyerkolber. Der tilsættes 50 ml 1 molær magniumnitrat[1]), resp. 50 ml 1 molær magniumnitrat, indehol-

[1]) Det i handelen gående magniumnitrat indeholder næsten altid lidt mangan, selv pro analysi kvaliteter. En kontrol, eventuel rensning er derfor nødvendig.

dende 2 mg Mn som mangansulfat pr. liter. Kolberne lukkes med gummiprop og rystes 2 timer i et roterende rysteapparat.

Af filtraterne udtages en kvotadel, som regel 25 ml, der overføres i 100 ml målekolber. Der tilsættes ca. 30 ml dest. vand og 3 ml såkaldt kvægsølvopløsning. Nogle spatelfulde ammonium — eller kaliumpersulfat (ca. 0,5) g tilsættes, og opløsningen bringes til kogning. Der koges ca. 2 minutter, hvorefter kolben tages af og afkøles lidt. Der tilsættes en ny portion persulfat, og kogningen fortsættes ca. 2 minutter. Kolben afkøles til stuetemperatur, fyldes op til mærket med 0,1 n HNO_3, der har været kogt med lidt persulfat, hvorefter der kolorimetreres. Iøvrigt følges den af *Folke Nydahl* beskrevne fremgangsmåde (3).

Kvægsølvopløsningen efter *Folke Nydahl* har følgende sammensætning: 75 g $HgSO_4$ p. a opløses i 400 ml koncentreret HNO_3 og 200 ml destilleret vand. Der tilsættes 200 ml 85 pct. H_3PO_4, 2 ml 0,1 molær $AgNO_3$ og fyldes op til 1000 ml ved 20° C.

Kolorimeteraflæsningerne omsættes til mg Mn/liter. Er der af en jordekstrakt udtaget 25 ml og svarer de 100 ml, som man har efter iltning, til x mg Mn/liter, indeholder de 100 ml x: 10 mg Mn. Dette hidrører fra 25 ml jordekstrakt, svarende til 5 g jord.

En rødfarvning, svarende til x mg Mn/liter, svarer altså til 20x mg Mn pr. kg jord.

Kaldes den i ekstrakten med rent magniumnitrat fundne manganmængde $20x_0$, den i ekstrakten med manganholdigt magniumnitrat fundne manganmængde $20x_2$, har man

$$TMn = \frac{10x_0}{x_2 - x_0} \quad \text{og}$$

$$R = 2(x_2 - x_0)$$

Har man således fundet $x_0 = 0{,}32$, $x_2 = 0{,}71$, er

$$TMn = \frac{3{,}20}{0{,}39} = 8{,}2 \quad \text{og} \quad R = 0{,}78.$$

Litteratur.

1. *F. Steenbjerg:* Undersøgelser over Manganindholdet i dansk Jord. I. Det ombyttelige Mangan. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 39. 1933. S. 401—36.
2. *P. Damsgaard-Sørensen:* Kationbytning i Jord. Tidsskrift for Planteavl. Bd. 46. 1942. S. 1—150.
3. *Folke Nydahl:* Rapid procedures for the determination of manganese in soil extracts and plants. Kungl. Lantbrukshögskolans annaler. Vol. 16. 1949. S. 65—71.

Om bestemmelse af jordens rumvægt.

Ved **K. A. Bondorff.**

430. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende beretning redegør for resultater af undersøgelser, udført som led i det arbejde, der til stadighed udføres ved Statens Planteavls-Laboratorium med metoder til jordbundsanalyser. Beretningen er udarbejdet af professor *K. A. Bondorff.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved jordbundsanalyser opgives resultatet næsten altid i forhold til en vis *vægtmængde* jord, f. eks. indholdet af ombyttelig kalium pr. kg jord. Set fra planternes synspunkt vilde det måske være bedre at angive analyseresultatet i forhold til et vist *rumfang* jord. Det er formentlig indholdet af plantenæring i det rumfang jord, rødderne gennemvæver, der er afgørende for planternes forsyning med næringsstof, og hvad dette rumfang jord vejer, er af underordnet betydning.

Det har også fra tid til anden været påpeget, at laboratorieresultaterne burde korrigeres med hensyntagen til jordens rumvægt. Imidlertid har Statens Planteavls-Laboratorium ikke hidtil ment at kunne foretage en sådan korrektion — af 2 grunde. For det første er selve bestemmelsen af jordens rumvægt i laboratoriet ikke ganske let, bl. a. fordi det med de hidtil anvendte metoder er meget vanskeligt at få reproducerbare resultater. Samme person kan — nogenlunde — reproducere rumvægten, men udføres bestemmelsen af en anden person, kan man få helt andre resultater, skønt bestemmelsen tilsyneladende udføres på samme måde. Hertil kommer, at forskellige fremgangsmåder ved rumvægtsbestemmelsen fører til meget forskellige resultater.

Rumvægtbestemmelse har hidtil kun været udført i forbindelse

med bestemmelse af jordens kalkbehov og har været udført på den måde, at man fra æsken med den tørrede og sigtede jordprøve på bestemt måde hældte et lille bægerglas (ca. 110 ml) fuldt af jord, strøg »toppen« af med en lineal og bestemte jordvægten, hvoraf vægten pr. liter jord så beregnedes.

Hvilken usikkerhed, denne bestemmelse er behæftet med, vil fremgå af nedenstående resultater, der viser litervægten af 9 jordprøver, bestemt både i Lyngby og i Vejle.

Tabel 1. Litervægt af 9 jordprøver, g/l.

Jord nr.	Lyngby	Vejle	Forskel	
			g/l	pct.
1	607	689	82	14
2	633	737	104	16
3	521	626	105	20
4	534	596	62	12
5	749	896	147	20
6	764	900	136	18
7	435	502	67	15
8	602	737	135	22
9	576	709	133	23

Det vil ses, at litervægten for alle prøver er fundet væsentligt større i Vejle end i Lyngby, skønt bestemmelserne er udført efter samme forskrift.

Hvilken rolle, det »individuelle håndelag« spiller, vil fremgå af tallene i tabel 2-4. Tallene angiver litervægten af 6 jorder, bestemt af 5 personer med de samme redskaber.

Tabel 2. Litervægt af 6 jorder, g/l.
Bægerglas, 150 ml.

Jord nr.	Bestemt af					Gennemsnit
	A	B	C	D	E	
1	1266	1269	1227	1266	1325	1271
2	1214	1233	1220	1253	1246	1233
3	1304	1305	1338	1357	1377	1356
4	1357	1266	1271	1337	1312	1309
5	1286	1233	1235	1424	1305	1297
6	1423	1370	1423	1344	1436	1399
Gennemsn.	1325	1279	1286	1330	1337	

Tabel 3. Litervægt af 6 jorder, g/l.
Bægerglas 60 ml.

Jord nr.	Bestemt af					Gennemsnit
	A	B	C	D	E	
1	1281	1235	1204	1298	1266	1257
2	1204	1220	1157	1266	1266	1223
3	1328	1313	1298	1344	1359	1328
4	1301	1250	1250	1313	1313	1285
5	1266	1220	1220	1437	1250	1279
6	1406	1344	1316	1298	1422	1357
Gennemsn.	1298	1264	1241	1326	1313	

Tabel 4. Litervægt af 6 jorder g/l.
Måleglas, 100 ml.

Jord nr.	Bestemt af					Gennemsnit
	A	B	C	D	E	
1	1200	1230	1180	1230	1250	1218
2	1180	1200	1170	1240	1230	1204
3	1290	1280	1260	1330	1330	1298
4	1260	1280	1280	1300	1310	1286
5	1210	1220	1240	1400	1290	1272
6	1350	1360	1370	1270	1400	1350
Gennemsn.	1248	1262	1250	1295	1302	

Den usikkerhed, som klæber til selve rumvægtsbestemmelsen, var den ene årsag til, at man fra laboratoriets side har været tilbageholdende overfor at foretage denne bestemmelse. Man var vel klar over, at der i udlandet var konstrueret apparater til rumvægtsbestemmelse, der skulle eliminere i alt fald en del af usikkerheden og give bedre reproducerbare resultater. Men disse apparater, også det i Sverige anvendte, hvor en bestemt jordvægt »bankes« sammen i en cylinder og rumfanget derefter aflæses, synes ikke rigtigt egnet til de massebestemmelser, der ville blive tale om.

En anden årsag til, at laboratoriet ikke udførte rumvægtsbestemmelser var den, at man jo kun kunne udføre bestemmelserne på »løs« jord, tilmed tørret, pulveriseret og sigtet, medens den størrelse, man faktisk skulle bestemme, var rumvægten af den faste jord, af jorden i naturlig lejring. Man var derfor af den opfattelse,

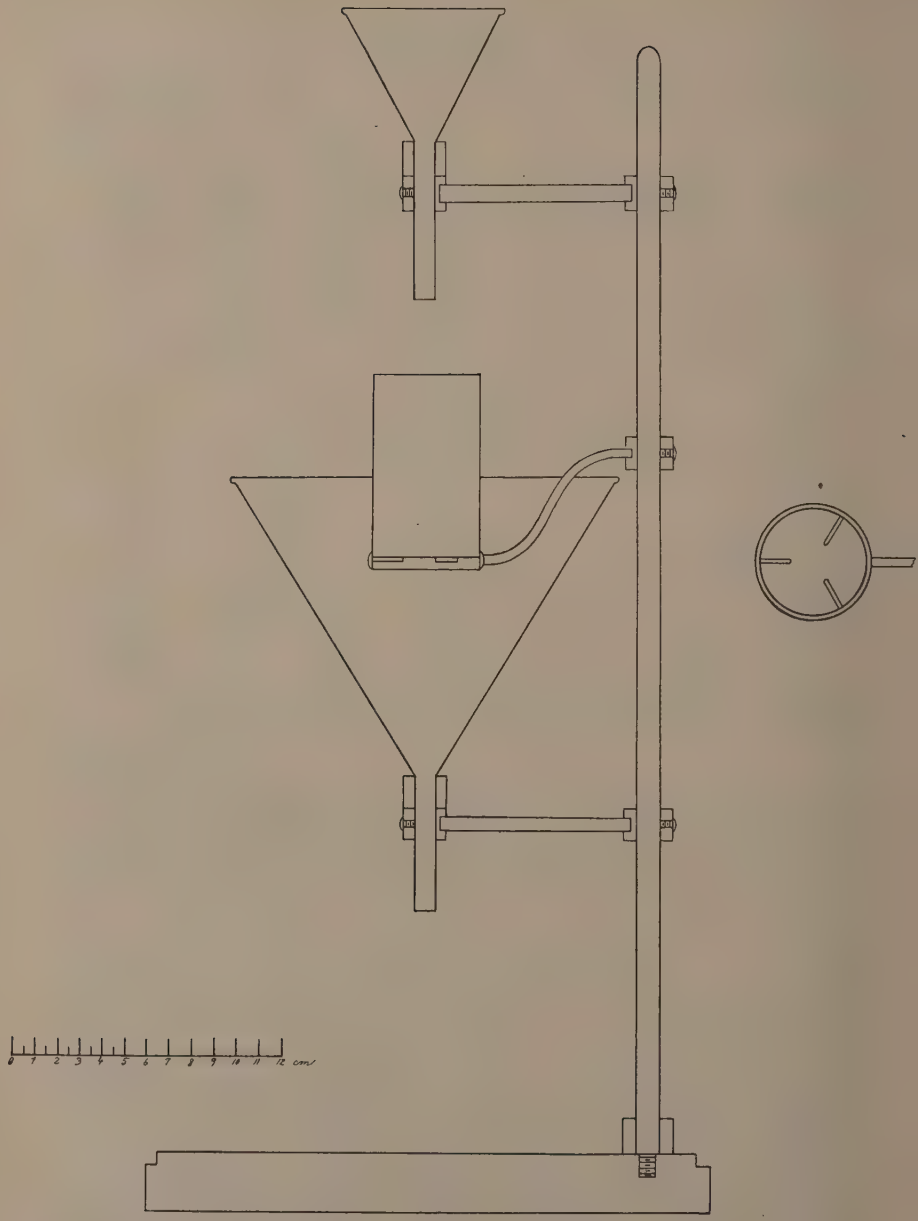


Fig. 1.

Fig. 2. Apparat til rumvægtsbestemmelse.

at den konsulent, der udtog jordprøverne i marken, langt bedre end laboratoriet kunne afgøre, hvor meget en bestemt jord afveg fra »normalen« m. h. t. rumvægt.

Imidlertid blev der på konsulentmødet i 1948 fremsat stærke ønsker om, at laboratoriet vilde påtage sig rumvægtsbestemmelser og man tog på denne foranledning opgaven op. Der var to problemer, der måtte klares. For det første måtte man finde en metode til nogenlunde sikker bestemmelse af rumvægten af jorden, således som den foreligger i laboratoriet. For det andet måtte man bestemme, hvorledes rumvægten i laboratoriet forholdt sig til rumvægten i marken.

Ved bestemmelsen af rumvægten i laboratoriet kunne man gå to veje, nemlig bestemme vægten af et vist rumfang jord eller bestemme rumfanget af en vis vægtmængde jord. Efter en del forsøg valgte man den første vej, og problemet var nu at få fyldt det rum-

mål, der skulle anvendes, på en måde, der ikke påvirkedes af, hvem der udførte bestemmelsen.

Opgaven mindede meget om bestemmelsen af korns hollandske vægt. Men et apparat som det, der her anvendtes, var ikke hensigtsmæssigt, og efterhånden udformedes det i figur 1 afbildede apparat.

Apparatet består af 2 tragte, hvoraf den nederste og største kun har til opgave at opfange den jord, der løber over, når rummålet fyldes. Rummålet er en messingcylinder, der rummer nøjagtigt 125 ml.

Det er anbragt midt over den store tragt, sænket lidt ned i denne og bæres af en ring med 3 radialt anbragte tappe. Gennem den øverste tragt hældes jorden ned i cylinderen og ved at jorden passerer denne tragt, fås en nogenlunde »objektiv« fyldning af cylinderen. Denne fyldes med top, som — uden at cylinderen rystes — afstryges med en lille glaslineal. Gennem vejning bestemmes jordmængden og litervægten kan beregnes.

Dette apparat tillader en hurtig bestemmelse og har vist sig velegnet til massebestemmelser. Når visse forhold iagttages, varierer litervægten, bestemt af forskellige personer, kun nogle få gram.

Bestemmelserne udføres på den måde, at man med fingeren lukker for den lille tragts stilk, til tragten er ca. halv fuld. Så lader man jorden løbe i cylinderen, men sørger for, at der hele tiden er jord i tragten. Får denne lov at løbe tom, inden cylinderen er topfuld, således at man skal efterfylde cylinderen, stiger litervægten. Når blot man sørger for, at der under cylinderens fyldning stadig er jord i tragten, spiller det en meget lille rolle, om tragten er mer eller mindre fyldt. Stød til apparatet under fyldning må naturligvis ikke ske, ej heller til bordet, hvor apparatet er anbragt.

Apparatet er udført i messing og de enkelte dele fastgjort, således at jordens faldhøjde ikke kan forandres. Cylinderen er forfærdiget så svær, at man ikke, selv om den tabes på gulvet, risikerer den får buler og ændret rumfang.

Hvorledes rumvægtsbestemmelser, udført med dette apparat, kan reproduceres, vil fremgå af tabel 5. To forskellige personer udførte med 2 forskellige apparater rumvægtsbestemmelser i flere

Tabel 5. Bestemmelse af jordens rumvægt.

Jord nr.	Udført af			
	A		B	
	apparat nr.		apparat nr.	
	1	2	1	2
1	684	687	687	682
2	957	958	949	952
3	1181	1187	1181	1184
4	1080	1073	1085	1085
5	1080	1081	1087	1088
6	476	478	480	482
7	1093	1097	1095	1099
8	692	697	688	691
9	944	945	945	946
10	725	726	726	732
11	590	590	594	595
12	1094	1094	1098	1098
13	1093	1096	1093	1097
14	669	671	670	672
15	1091	1094	1095	1098

hundrede jordprøver. Der anføres kun resultaterne af 15, tilfældigt udvalgte prøver.

I gennemsnit af de 15 prøver har A fået rumvægten 898 g/l, B rumvægten 899 g/l, således at indflydelsen af det individuelle håndelag må siges at være bragt ned til et minimum.

Den anden opgave, at bestemme laboratorierumvægtens relation til markrumvægten har man søgt løst på følgende måde.

Af stærkt stål fremstilledes en kvadratisk, 10 cm høj ramme med indvendig sidelængde 10 cm. Rammens ene (nederste) kant skærpedes. Til den anden (øverste) kant svejsedes en 5 cm bred flange.

Ude i marken blev nu udtaget jordprøver à 1 liter på den måde, at rammen anbragtes på jorden, dækkedes med et stærkt bræt og trykkedes ned i jorden, til flangen rørte jordoverfladen. Ved siden af den nedtrykkede ramme gravedes nu ned, så man kunde skære ind under rammen med en plan stålflade og rammen løftedes op. Man udtog på denne måde 1 liter jord i så naturlig lejring, som det var muligt. Jorden sendtes til laboratoriet, tørredes ved 60—70°C som jordprøverne til analyse og vejedes.

I løbet af sommeren 1948 udtoges med denne ramme rundt

Fig. 3. Ramme og plade til udtagelse af jordprøver i marken.

om i Danmark over 350 prøver af meget forskellige jordtyper, fra højmose til marskklæg. Udtagningen foretoges af en medhjælper ved laboratoriet, og i de fleste tilfælde udpegedes de jorder, af hvilke der blev taget prøver, af den stedlige konsulent som karakteristiske for egnen.

Disse jorders rumvægt bestemtes derpå i laboratoriet, dels ved direkte at hælde den tørrede og sigtede jordprøve i et bægerglas, altså efter den metode, der hidtil har været anvendt, dels ved hjælp af det ovenfor beskrevne apparat.

Det viste sig, at forholdet mellem »laboratorievægten« og »markvægten« var ret varierende, men dog mindre, end man havde ventet. Med absolut sikkerhed at angive markvægten på grundlag af laboratorievægten synes ikke mulig. Man kan i laboratoriet kun bestemme en sandsynlig markvægt.

Regressionen mellem laboratorievægt og markvægt er ikke retlinet. De lette jorder, først og fremmest humusjorderne, har højere laboratorievægt end markvægt, medens de tunge jorder forholder sig omvendt.

Forholdet mellem markvægt og laboratorievægt, denne sidste bestemt med det afbillede apparat, fremgår af fig. 4.

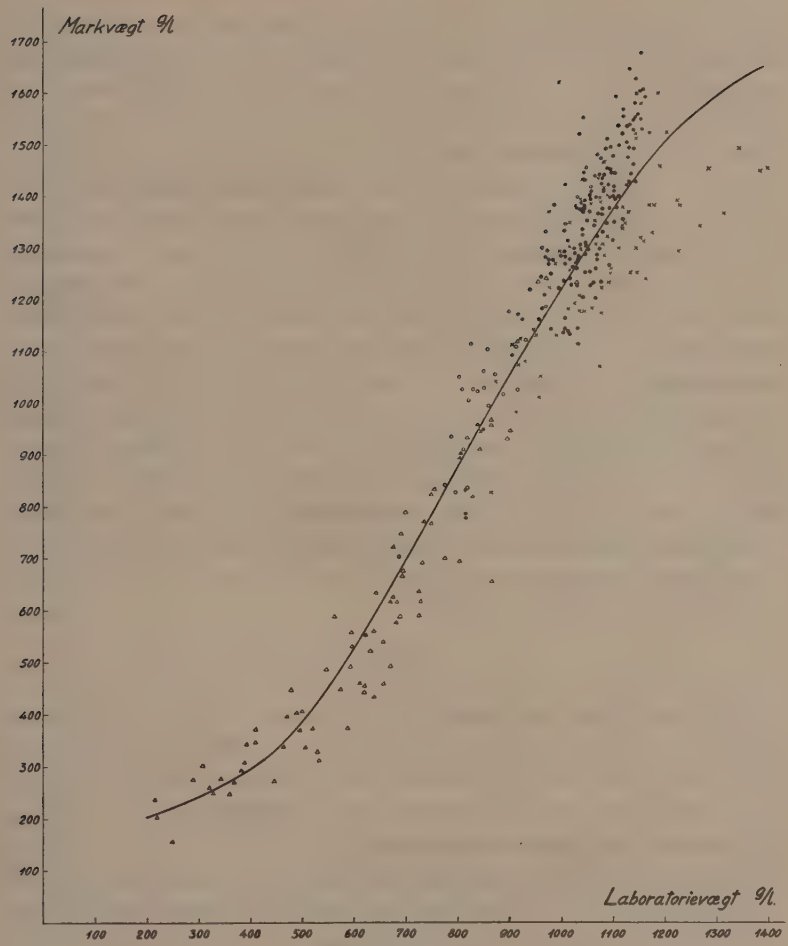


Fig. 4.

Den indtegnede kurve er baseret på et 4. grads polynomium, men over det vigtigste afsnit kan sammenhænget mellem markvægt og laboratorievægt gengives ved ligningen:

$$Y = 1{,}557x - 347$$

hvor Y er den ud fra laboratorievægten x beregnede markvægt.

Den gennemsnitlige laboratorievægt fandtes til 952 g/l, svarende til en gennemsnitlig markvægt på 1135 g/l. Denne sidste

værdi er lavere end de 1250 g/l, der hidtil har været regnet for normal rumvægt af dansk jord, men det må her erindres, at i materialet indgår et uforholdsmæssigt stort antal lette jorder, idet man ved prøveudtagningen bevidst har stræbt efter at få lige mange prøver af de forskellige jordtyper.

De rumvægtsbestemmelser, der i årenes løb er udført i tilknytning til bestemmelse af jordens kalkbehov, viser da også en højere gennemsnitlig rumvægt. De foreliggende data falder i 2 grupper, een omfattende 2110 prøver, hvor litervægten (laboratorievægten) er afrundet til nærmeste hundrede gram, en anden omfattende 433 prøver, hvor litervægten er bestemt med en nøjagtighed på 1 g. Gennemsnittet er henholdsvis 1059 og 1035 g/l, men fordelingen er udpræget skæv med modulus henholdsvis 1100 og 1075 g/l.

Disse rumvægtsbestemmelser er udført efter den hidtidige metode, med direkte fyldning af et bægerglas. Men da denne metode også er benyttet til rumvægtsbestemmelse af de jorder, hvis markvægt kendes, kan man beregne, hvilken markvægt, der svarer til den fundne laboratorievægt.

Regressionsligningen fandtes til

$$Y = \div 102{,}4 + 0{,}9885x + 0{,}00038515x^2$$

hvor x som foran angiver litervægten i laboratoriet. Herefter skulde den hyppigste markvægt være 1450, resp. 1400 g/l, medens man som nævnt hidtil har regnet med 1250 g/l som normal.

Spørgsmålet er nu, hvorledes rumvægtsbestemmelserne bedst kan udnyttes i vejledningsarbejdet.

Laboratorietallene refererer sig jo til en vis jordmængde og med kendskab til jordens rumvægt er det altså muligt at udregne næringsstofindholdet pr. ha, denne regnet f. eks. i 20 cm's dybde. I stedet for fosforsyretallet 3 vilde man så for en jord med rumvægten 1250 g/l få 600 kg P_2O_5/ha. Var rumvægten 800 g/l, vilde fosforsyretallet 3 svare til 384 kg P_2O_5/ha.

Nu er det et spørgsmål, om en sådan ændring af den måde, analyseresultaterne udtrykkes på, vil være nogen lettelse i vejledningsarbejdet. Gennem mange år har man nu været vant til at sætte gødningsanvendelse — eller ikke anvendelse — i forhold til fosforsyretallet og er f. eks. indlevet med, at et fosforsyretal på 1 betyder kraftig fosforsyretrang.

Spørgsmålet er da, om man ikke — i stedet for at beregne fosforsyreindholdet pr. ha. — bør korrigere de fundne fosforsyretal ud fra kendskabet til jordens rumvægt. Men denne fremgangsmåde forudsætter, at der vælges en normaljord, hvis fosforsyretal ikke korrigeres. Da der her i landet hidtil er regnet med, at 1 ha er lig 2500 tons jord, modsvarende en litervægt (markvægt) på 1250 g, vil det vel være rimeligt at bibeholde denne litervægt som normal og korrigere analyseresultaterne med en faktor, der er mindre end 1, når litervægten er under 1250 g, større end 1, når litervægten er over 1250 g.

Valget af litervægten 1250 g som normal hviler udelukkende på tradition. Det ville — hvis man da tør regne med, at de foran omtalte rumvægtsbestemmelser fra kalkbehovundersøgelserne er repræsentative — være rimeligere at regne med litervægten 1400 g som normal, idet man derved fik det største antal analyseresultater, der ikke skulde korrigeres. Nogen stor rolle spiller valget af normal-rumvægt vel ikke, og vælges litervægten 1250 g som normal, får man for en jord med litervægten Y korrektionsfaktoren

$$f = \frac{Y}{1250}$$

Det vil næppe være nødvendigt at beregne denne faktor med større nøjagtighed end 0,05, svarende til en forskel i litervægt (markvægt) på 62,5 g eller en forskel på 125 t/ha.

For fosforsyretallenes vedkommende bliver »springene« da $10 \cdot Ft$ kg P_2O_5/ha, for kaliumtallenes vedkommende $2{,}4 \cdot T_K$ kg K_2O pr. ha. Udtrykt på anden måde: springene i fosforsyre- og kaliumtallene bliver 0,5, når disse tal er 10.

Det vil — af hensyn til kontinuiteten — formentlig være rigtigt, om resultaterne af jordbundsanalyserne fortsat udtrykkes på samme måde som hidtil, at laboratoriet altså angiver analyseresultaterne i forhold til en vis vægtmængde jord. Men desuden vil korrektionsfaktoren f blive angivet, således at man let — om det ønskes — kan korrigere fosforsyre- eller kaliumtallet med hensyntagen til rumvægten.

Når laboratoriet *ikke* bør foretage korrektionen, er det fordi man næppe kan betragte korrektionsfaktoren, bestemt i laboratoriet på lufttørret, pulveriseret og sigtet jord, som andet og mere end et —

ikke alt for sikkert — holdepunkt for en korrektion. Man bør ikke tage alt for håndfast på den fundne korrektionsfaktor. Skulle denne give sikker bestemmelse af, hvor megen plantenæring der i et givet rumfang jord står til planternes rådighed, måtte man bl. a. kunne gå ud fra, at planterødderne gennemvæver jorden lige intensivt i de forskellige jorder. Men dette er næppe tilfældet. Det vil ikke være usandsynligt, om rødderne gennemvæver jorden mere i en let, løs jord end i en svær, fast jord og en ukritisk anvendelse af korrektionsfaktoren — der jo alene beror på rumvægten — vil kunne give en undervurdering af de lette og en overvurdering af de tunge jorder. Fra rodpræparater ved man endvidere, at rødderne forgrener sig mere i næringsrig end i næringsfattig jord og korrektionen burde vel derfor også afhænge af analyseresultatet, således at korrektionsfaktoren — andre forhold lige — burde vokse med stigende fosforsyre -eller kaliumtal.

Hertil kommer et andet forhold, nemlig usikkerheden ved fra laboratorievægten at omregne til markvægten. Denne sidste vil påvirkes af jordens behandling og for en og samme jord kunne være forskellig i forskellige afgrøder. Som eksempel herpå skal anføres rumvægtsbestemmelser i 2 jordprøver, taget med få meters afstand i vedvarende græs og i roer. Laboratorievægten var henholdsvis 1045 og 1044 g/l, markvægten 1515 og 1209 g/l.

Når nu rumvægtsbestemmelse fremtidig udføres i forbindelse med bestemmelse af fosforsyretal, kaliumtal, mangantal og kobbertal, bør denne bestemmelse, udtrykt gennem en korrektionsfaktor for de anførte analysetal, da ikke ukritisk benyttes til en omregning af disse. Korrektionsfaktoren er alene et udtryk for den i laboratoriet bestemte rumvægt og selv om denne spiller en stor rolle, vel også hovedrollen for den korrektion, laboratorietallene kan underkastes, bør man erindre, at også andre faktorer end rumvægten kan spille ind, når man vil søge frem til en korrekt korrektion.

Forholdet mellem litervægt, bestemt i laboratoriet, og omregningsfaktor.

Faktor	Litervægt	Faktor	Litervægt	Faktor	Litervægt	Faktor	Litervægt
0,20	243—380	0,50	640—677	0,80	854— 890	1,10	1085—1130
0,25	380—463	0,55	677—713	0,85	890— 927	1,15	1130—1178
0,30	463—516	0,60	713—748	0,90	927— 966	1,20	1178—1233
0,35	516—563	0,65	748—783	0,95	966—1006	1,25	1233—1310
0,40	563—603	0,70	783—818	1,00	1006—1045	1,30	1310—1416
0,45	603—640	0,75	818—854	1,05	1045—1085	1,35	1416—1566

Beretning fra Statsfrøkontrollen
for det 78. arbejdsår
fra 1. juli 1948 til 30. juni 1949.

Ved **Chr. Stahl.**

I. Almindelige meddelelser om virksomheden.

Med hensyn til prøveantallet satte året rekord, idet der fra $^{1}/_{7}$ 1948 til $^{30}/_{5}$ 1949 blev undersøgt 59 301 prøver, hvilket er 10 259 flere end året før og 2091 over den hidtidige rekord fra 1945—46.

Arbejdet blev til trods for det store prøveantal gennemført, uden at der på noget tidspunkt blev særlig lang ventetid, fra en prøve blev modtaget, til den kunne tages i arbejde. Kun i de travleste efterårsmåneder oversteg denne ventetid i korte perioder 14 dage, og en ventetid af denne længde i de travleste måneder vil næppe kunne undgås, før pladsforholdene ved Statsfrøkontrollen kan bringes i tilfredsstillende orden, så personalet periodevis kan forøges, når tilgangen af prøver kræver det. Når arbejdet trods de mange prøver afvikledes forholdsvis hurtigt, skyldtes det bl. a. de nye analyseregler, der trådte i kraft fra 1. august 1948. Ganske vist medførte overgangen til de nye regler i begyndelsen nogen forsinkelse i arbejdet, men efter kort tids forløb viste de sig at fremme arbejdet med renhedsanalyserne kendeligt, især for korn, samt frø af kløver og korsblomstrede; derimod giver det ingen mærkbar lettelse i arbejdet med græsserne, og for bederoefrøet besværliggør de nye regler arbejdet derved, at de kræver 20 g undersøgt i stedet for hidtil 15. Overgangen til de nye regler medfører — taget som helhed — en forskydning af arbejdet fra renhedslaboratoriet til spiringslaboratoriet, og flere gange i sæsonens forløb blev det spireapparaternes kapacitet, som satte begrænsningen for arbejdsmulighederne, og pladsforholdene tillader desværre ingen afhjælpning heraf i øjeblikket.

De nye analysereglers indflydelse på resultaterne er nærmere belyst i denne beretnings afsnit X, side 526. Som hovedregel kan

det forventes, at renheden for de fleste prøver vil blive lidt højere og spireevnen lidt lavere end efter de gamle regler. Skønt denne forskydning ikke er stor, vil de gennemsnitstal, som er fremkommet i den forudgående årrække, da de gamle analyseregler blev benyttet, dog ikke med rette kunne bruges som norm for renhed og spireevne ved anvendelse af de nye regler, og Frøkontrolkommissionen har derfor vedtaget, at gennemsnitstallene for sæsonen 1948—49 skal gælde som »normaltal« i tiden fra 1. august 1948 til 1. september 1949. Dette er sammen med forskellige andre forhold i forbindelse med de nye analyseregler meddelt frøfirmaer og andre i en rundskrivelse af 7. september 1948.

Fra beretningsårets begyndelse den 1. juli 1948 trådte også nye erstatningsregler i kraft til afløsning af de erstatningsregler, som havde været gældende siden 1. juli 1940. I de nye erstatningsregler er optaget langt mere detaillerede erstatningsregler for sædekorn end i de hidtil gældende. Når der i tilbud om sædekorn henvises til, at salget sker efter Statsfrøkontrollens erstatningsregler, lægges der efter de nye regler en bestemt kvalitetsgaranti i udtryk som »originalsæd«, »stamsæd« og »kontrolleret sædekorn«, og dette gælder, selv om den pågældende avl ikke er under Statsfrøkontrollens særlige sædekornskontrol. Regler om sædekorn, der ikke falder ind under en af de anførte betegnelser, er ikke optaget i de nye erstatningsregler, og salg af sådant ukontrolleret sædekorn kan altså ikke ske med henvisning til Statsfrøkontrollens erstatningsregler. Ved revisionen af erstatningsreglerne er oprettet et særligt bedømmelsesudvalg, som i visse nærmere angivne tilfælde skal afgøre erstatningssager om sædekorn, der er solgt i henhold til Statsfrøkontrollens erstatningsregler. Det hedder i erstatningsreglerne herom:

»F. Bedømmelsesudvalg.

Spørgsmål vedrørende sædekorn, der henvises til afgørelse efter dette afsnit, behandles af et bedømmelsesudvalg bestående af 3 medlemmer, der udpeges for 5 år ad gangen. Frøkontrolkommissionen udpeger udvalgets formand samt yderligere 1 medlem, medens det tredje medlem udpeges af »Sammenslutningen af danske såsædeksportører«. 3 suppleanter udpeges på samme måde. Udvalgets kendelse, der også skal omfatte afgørelse af, hvem der skal betale de med sagens behandling forbundne udgifter, er endelig og kan ikke indbringes for domstolene.«

Endelig skal det her nævnes, at der også er trådt nye regler i kraft m. h. t. Statsfrøkontrollens kontrol med fremavl af sædekorn. Der er redegjort nærmere herfor i afsnit VIII, side 510, og i forbindelse med disse nye regler er også Statsfrøkontrollens plomberingsregler udvidet med en særlig mærkeseddel for stamsæd, som nærmere omtalt i afsnit VIII, side 521.

I året 1948—49 er der fra Statsfrøkontrollen udsendt de sædvanlige publikationer, nemlig:

1) Årsberetningen for 1947—48, der er optaget i Tidsskrift for Planteavl, 52. bind, side 563—627, og udkom som særtryk i april 1949.

2) »Vejledning ved køb af markfrø« med Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for $^{1}/_{7}$ 1938 til $^{30}/_{6}$ 1948 og året 1947—48 udarbejdedes som sædvanligt inden 1. september, men kunne først udsendes 15. oktober 1948.

3) I september 1948 udsendtes oversigterne over analyseresultaterne under den selvvirkende kontrol.

4) I december 1948 udsendtes »Oversigt over såsædspartier, der i sæsonen 1947—48 er plomberet som såsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen«.

5) Den 11. december 1948 udsendtes til optagelse i fagbladene en meddelelse »Spireevnen af danskavlet frø, undersøgt siden 1. juli 1948«.

Ud over disse periodiske publikationer skal nævnes følgende:

1) »Betænkning vedrørende fremavl af sædekorn«, offentliggjort af Frøkontrolkommissionen, optaget i Tidsskrift for Planteavl, bind 53, side 1—32, og udsendt som særtryk den 25. april 1949.

2) »Avl og forbrug af markfrø« af *Chr. Stahl,* offentliggjort i »Ugeskrift for Landmænd« den 4. februar 1949.

3) »Havren spirer dårligt«; meddelelse udsendt fra Statsfrøkontrollen til fagbladene 16. februar 1949.

4) »Opbevaring af afsvampet og uafsvampet sædekorn i papir og jutesække« af *H. C. Bækgaard,* offentliggjort i »Ugeskrift for Landmænd« den 25. februar 1949.

Endvidere følgende afhandlinger af *Arne Kjær:*

1) »The Jacobsen Germinator«; News Letters of the Association of Official Seed Analysts of North America, no. 2, p. 42—45, 1948.

2) »Kontrol med Udsæd i U. S. A. og Canada«; »Ugeskrift for Landmænd«, nr. 45, p. 723—726, 1948.

3) »Om Spiringsforholdene hos Træarter med Frøhvile«: Horticultura Nr. 6, p. 55—62, 1949, og i Dansk Skovforenings Tidsskrift, p. 409—424, 1949, samt i Norsk Gartnerforenings Tidsskrift.

Blandt årets besøg på frøkontrollen noterer vi med særlig glæde dagene fra 30. maj til 2. juni, da et stort antal af de medhjælpere, der hos frø- og sædekornsfirmaerne arbejder med frøundersøgelser, besøgte Statsfrøkontrollen for indgående at drøfte de problemer, som de nye analyseregler havde rejst, med dem, der i Statsfrøkontrollens laboratorier arbejder med spørgsmålene.

Også mange andre danske gæster har vist frøkontrollens arbejde interesse ved besøg. Således har som sædvanlig Den skandinaviske Bryggerhøjskole og forskellige hold af studerende ved Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, ligesom flere landbrugsskolers og andre skolers elever besøgt frøkontrollen.

Fra udlandet har vi haft den glæde at have mange besøg både af selskaber og enkeltpersoner. Den 14. juli 1948 besøgte således både Hammenhögs og Osby lantmannaskola Statsfrøkontrollen. Den 22. juli havde vi besøg af et engelsk selskab fra Leeds Agricultural Society og i begyndelsen af august af et selskab af schweiziske havebrugsfolk. I august—september opholdt assistent ved statens frøkontroll i Vollebekk i Norge, Perry Overaa, sig nogle uger ved Statsfrøkontrollen for at sætte sig ind i arbejdsmetoderne her. De udenlandske gæster, som enkeltvis aflagde Statsfrøkontrollen et kortere besøg, kom fra følgende lande: Bulgarien, Czechoslovakiet, England, Holland, Kina, New Zealand, Schweiz, Sverige, Tyskland, U.S.A. og Østrig.

Frøkontrolanstalter og andre institutioner såvel som enkeltpersoner i ind- og udland, der har sendt Statsfrøkontrollen beretninger og afhandlinger, bedes herved modtage vor bedste tak.

II. Frøkontrolkommissionen og personalet ved Statsfrøkontrollen.

a. Kommissionen.

Under 14. januar 1949 har landbrugsministeriet godkendt den nedenfor gengivne forretningsorden for kommissionen:

»Forretningsorden for frøkontrolkommissionen.

1. Frøkontrolkommissionen er rådgivende over for landbrugsministeriet med hensyn til statsfrøkontrollens økonomi og arbejde og danner et fagligt forbindelsesled mellem jordbrug samt frø- og

sædekornshandel på den ene side og statsfrøkontrollen på den anden side.

2. Kommissionen består af 10 medlemmer, der repræsenterer jordbruget (herunder såvel frøforbrugere som frøavlere), frøhandelen og statens forsøgsvirksomhed og forskning vedrørende planteavl.

Medlemmerne udnævnes af landbrugsministeriet for en periode på 5 år efter indstilling af følgende organisationer:

De samvirkende danske Landboforeninger	1 medlem.
De samvirkende danske Husmandsforeninger ...	1 do.
De samvirkende danske Frøavlerforeninger	1 do.
Grosserersocietetets Komité	2 medlemmer.
Foreningen af Frøfirmaer under Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol	1 medlem.
Havebrugsorganisationerne	1 do.
Frøkontrolkommissionen	3 medlemmer, der repræsenterer statens forsøgsvirksomhed og forskning vedrørende planteavl.

Der afgår hvert år pr. 1. juli 2 medlemmer.

Hvervet som medlem af kommissionen er ulønnet. Ved deltagelse i møder i kommissionen eller udvalg, nedsat af denne, modtager deltagerne rejsegodtgørelse og diæter i overensstemmelse med de i tjenestemandsloven anførte regler.

3. Ministeriet beskikker efter indstilling af kommissionen et af medlemmerne til formand for kommissionen for det tidsrum, i hvilket vedkommende er udnævnt til medlem af kommissionen. Kommissionen vælger en næstformand, som ved formandens forfald træder i dennes sted. Om valget af næstformand giver kommissionen ministeriet meddelelse straks efter valget. Formanden og næstformanden udgør kommissionens forretningsudvalg.

I kommissionens møder deltager Statsfrøkontrollens direktør og inspektør. Sidstnævnte fungerer som sekretær. Efter afgørelse af kommissionens formand kan også andre deltage i kommissionens møder.

4. Formanden sammenkalder og leder kommissionens møder samt drager omsorg for, at de tagne beslutninger bringes til udførelse.

De til behandling i kommissionen foreliggende sager afgøres i reglen ved mundtlig forhandling i møderne, men afgørelse kan også ske ved skriftlig votering efter udsendelse af sagerne til kommissionens medlemmer.

Ingen beslutning kan tages, uden at mindst 6 af kommissionens medlemmer er enige om sagen.

Kommissionen kan overdrage forretningsudvalget begrænsede dele af sine funktioner og kan nedsætte udvalg til i forbindelse med faglige kredse uden for kommissionen at udarbejde betænkninger og forslag som grundlag for kommissionens overvejelser og afgørelser.

Af forhandlinger i kommissionens møder optages et referat, som udsendes til kommissionens medlemmer, hvis eventuelle bemærkninger hertil behandles i det følgende møde, og efter kommissionens beslutning vedlægges referatet af det møde, hvortil de henhører.

Endvidere udarbejdes et kort resumé af de på kommissionens og forretningsudvalgets møder tagne beslutninger. Disse resuméer indføres i en protokol, der ved første lejlighed underskrives af de kommissionsmedlemmer, der har deltaget i det pågældende møde.

5. Forslag til statsfrøkontrollens budget udarbejdes af frøkontrollens direktør og forelægges frøkontrolkommissionen, der efter drøftelse og foretagelse af eventuelle ændringer indsender budgetforslaget til landbrugsministeriet inden udløbet af den herfor fastsatte frist. På samme måde behandles forslag til tillægsbevillinger og ekstraordinære bevillinger og ligeledes forslag om ændringer af taksterne for undersøgelser udført af statsfrøkontrollen samt endelig forslag til ændringer i normeringen af tjenestemandsstillinger ved statsfrøkontrollen.

Statsfrøkontrollens direktør giver efter regnskabsårets afslutning frøkontrolkommissionen en oversigt over driftsregnskabet.

6. Frøkontrolkommissionen fastsætter de analyseregler, som statsfrøkontrollen skal følge ved sine undersøgelser. Ligeledes fastsætter kommissionen regler for gennemførelse af statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol, statsfrøkontrollens sædekornskontrol og andre lignende organiserede kontrolordninger, regler for statsfrøkontrollens prøveudtagning og plombering samt statsfrøkontrollens erstatningsregler.

Såfremt de nævnte reglers gennemførelse vil kunne medføre økonomiske konsekvenser af betydeligere omfang for statsfrøkontrollen, forelægges de pågældende bestemmelser ministeriet til godkendelse.

7. Frøkontrolkommissionen afgør tvivlsspørgsmål, som måtte opstå i forbindelse med de i § 6 nævnte regler og kontrolordninger.

Kommissionen kan påtage sig afgørelse af divergenser vedrørende frø- og sædekornshandel og kan medvirke ved etablering af voldgift til afgørelse af sådanne sager.

8. Statsfrøkontrollens årsberetning forelægges frøkontrolkommissionen i korrektur, og kommissionen afgør, om beretningen skal udsendes i den foreliggende form.

9. Ophævelse af og forandringer i frøkontrolkommissionens forretningsorden kan kun foretages med landbrugsministeriets samtykke«.

I henhold til forretningsordenens punkt 2 er der ved aftale med Landbrugsministeriet fastsat en bestemt orden for afgang af dem, der var medlemmer af kommissionen ved forretningsordenens ikrafttræden. Efter denne aftale afgik pr. 1. juli 1949

forstander *J. C. Lunden* og direktør *J. Gjelstrup*, der begge blev genudnævnt for en 5-årig periode.

Nedenfor anføres kommissionens sammensætning pr. 1. juli 1949 med angivelse af, hvilke organisationer der har indstillet de pågældende, og det år, deres mandat udløber den 1. juli.

Indstillet af Frøkontrolkommissionen:
Professor *Axel Pedersen* (Formand) 1950
Forstander *J. C. Lunden* (Næstformand) 1954
Professor, dr. *C. A. Jørgensen* 1952
Indstillet af De samvirkende danske Landboforeninger:
Proprietær *G. Krag Jespersen* 1953
Indstillet af De samvirkende danske Husmandsforeninger:
Konsulent *H. P. Martekilde* 1951
Indstillet af De samvirkende danske Frøavlerforeninger:
Proprietær *V. Lorentzen* 1950
Indstillet af Grosserersocietetets Komité:
Grosserer *Vilhelm P. Schrøder* 1951
Direktør *Axel Hansen* 1953
Indstillet af Foreningen af Frøfirmaer under Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol:
Direktør *J. Gjelstrup* 1954
Indstillet af havebrugsorganisationerne:
Frøhandler *A. Kraglund* 1952

Kommissionens forretningsudvalg består af professor *Axel Pedersen* og forstander *J. C. Lunden*. Inspektør *Arne Kjær* er kommissionens sekretær.

I henhold til den side 462 anførte bestemmelse i Statsfrøkontrollens erstatningsregler er der for den første 5-årige periode udnævnt følgende medlemmer til det deri omtalte bedømmelsesudvalg:

Proprietær *V. Lorentzen*, Bubbelgaard, Ejby (formand).
Forstander *H. Land-Jensen*, Ødum, Aarhus.
Direktør *A. Henrichsen*, A. Nielsen & Co. A/S, Nykøbing F.
Som suppleanter er udnævnt:
Proprietær *N. Krabbe*, Skovlund, Rødvig.
Forstander *H. Bagge*, statens forsøgsstation, Aarslev.
Prokurist *O. Mourier*, Fa. Nielsen & Smith, København K.
Videnskabelig assistent ved Statsfrøkontrollen *Arne Pedersen* er sekretær for dette udvalg.

b. Personalet.

Med hensyn til det fast ansatte personale er der i det forløbne år sket følgende ændringer:

På normeringslov for finansåret 1949/50 er antallet af assistenter forhøjet fra 6 til 8, og frøknerne *Ellen Pagh* (tiltrådt 10. januar 1919 som timelønnet medhjælper, 1. oktober 1919 underassistent-aspirant, 1. februar 1921 underassistent af 2. grad og 1. juli 1926 underassistent af 1. grad) og *Margrethe Steffensen* (tiltrådt 9. september 1919 som timelønnet medhjælper, 1. november 1919 underassistent-aspirant, 1. november 1921 underassistent af 2. grad og 1. november 1929 underassistent af 1. grad) er fra 1. april 1949 ansat i de to nyoprettede stillinger. De to ledigblevne stillinger som underassistent af 1. grad er fra samme dato blevet besat med frøknerne *Ingeborg Sarauw* (tiltrådt 3. maj 1938 som timelønnet medhjælper, 1. maj 1943 underassistent-aspirant og 1. november 1943 underassistent af 2. grad) og *Anna Sandager* (tiltrådt 16. januar 1940 som timelønnet medhjælper, 1. maj 1943 underassistent-aspirant og 1. november 1943 underassistent af 2. grad).

På normeringsloven blev der endvidere tillagt fast videnskabelig assistent *Johannes Christian Rolf von der Hude* lønningsanciennitet fra 1. februar 1946 og pensionsanciennitet fra 1. februar 1952.

Følgende har modtaget fast ansættelse som underassistent af 2. grad:

Frøken *Birthe Merete Rønbæk* fra 1. september 1948 (tiltrådt 15. august 1945 som underassistent-aspirant).

Frøken *Ellen M. Jensen* fra 1. november 1948 (tiltrådt 1. november 1945 som underassistent-aspirant).

Frøken *Edel Brandt* fra 1. februar 1949 (tiltrådt 1. februar 1946 som underassistent-aspirant).

Fru *Lis Pedersen* fra 1. marts 1949 (tiltrådt 1. juni 1946 som underassistent-aspirant).

Fru *Kirsten Petersen* fra 1. marts 1949 (tiltrådt 1. september 1946 som underassistent-aspirant).

Frøken *Sylvia Hagerup* fra 1. marts 1949 (tiltrådt 1. september 1946 som underassistent-aspirant).

Frøken *Else Ruth Rasmussen* fra 1. marts 1949 (tiltrådt 14. november 1945 som timelønnet medhjælper, 1. august 1948 underassistent-aspirant).

Frøken *Sigrid Klinkby* fra 1. april 1949 (tiltrådt 15. marts 1947 som underassistent-aspirant).

Følgende underassistenter af 2. grad er fratrådt:

Fru *Ina Jensen* (fratrådt 31. januar 1949).
Fru *Karen Nielsen* (fratrådt 31. januar 1949).
Fru *Edith Kofoed* (fratrådt 30. juni 1949).

Efter udgangen af det her omhandlede beretningsår har en af de medhjælpere, som længst har været ansat ved frøkontrollen, forladt denne, idet lederen af kontoret, overassistent frøken *Magda Michélsen*, fra 1. november 1949 har søgt og fået sin afsked. Frøken Michélsen, der er 67 år, var før hun kom til frøkontrollen, ansat hos lederen af rodfrugtforsøgene, forsøgsleder L. Helweg, men har siden 1908 — altså i mere end 40 år — haft sit arbejde ved Statsfrøkontrollen med fast ansættelse fra 1/4 1919. Siden 1/7 1937 har frøken Michélsen haft ledelsen af Statsfrøkontrollens kontor, hvor hun med samvittighedsfuld pligtfølelse og dygtighed har indpasset de mange enkeltheder i det daglige arbejde i en harmonisk helhed. Den voksende stab af medhjælpere i kontoret såvel som alle vi andre, der har arbejdet sammen med frøken Michélsen, siger hende ved hendes afgang en hjertelig tak for godt kammeratskab og ønsker hende et langt og lykkeligt otium.

III. De undersøgte prøver og deres fordeling.

Af de i årets løb undersøgte 50 301 prøver er 1654 undersøgt for Statsfrøkontrollens regning.

Med hensyn til tidspunktet for prøvernes modtagelse anføres følgende oversigt:

Juli	1189 prøver	Januar	5039 prøver
August	5644 »	Februar	7046 »
September	7689 »	Marts	7238 »
Oktober	8343 »	April	2093 »
November	7518 »	Maj	407 »
December	5141 »	Juni	300 »

Samtlige 59301 undersøgte prøver fordeler sig, som følgende opstillinger viser:

A. Landbrugsplanter.

a. *Korn.*

3720	prøver	havre, *Avena sativa.*
4135	»	2-rd. byg, *Hordeum distichum.*
770	»	vinterrug, *Secale cereale.*
82	»	vårrug, *Secale cereale.*
745	»	vinterhvede, *Triticum vulgare.*
119	»	vårhvede, *Triticum vulgare.*
22	»	majs, *Zea Mays.*
3	»	ris, *Oryza sativa.*
56	»	blandsæd.
9652	prøver.	

b. *Græsser.*

787	prøver	timothe, *Phleum pratense.*
3543	»	alm. rajgræs, *Lolium perenne.*
1161	»	ital. rajgræs, *Lolium multiflorum.*
71	»	rajgræs, *Lolium sp.*
2117	»	engsvingel, *Festuca pratensis (elatior).*
433	»	rød svingel, *Festuca rubra.*
21	»	stivbl. svingel, *Festuca duriuscula.*
3	»	fåresvingel, *Festuca ovina.*
210	»	agerhejre, *Bromus arvensis.*
1273	»	hundegræs, *Dactylis glomerata.*
8	»	engrævehale, *Alopecurus pratensis.*
1	»	fioringræs, *Agrostis stolonifera.*
1056	»	alm. rapgræs, *Poa trivialis.*
258	»	engrapgræs, *Poa pratensis.*
51	»	stortoppet rapgræs, *Poa palustris.*
10	»	kanariegræs, *Phalaris canariensis.*
11003	prøver.	

c. *Bælgplanter.*

5474	prøver	rødkløver, *Trifolium pratense.*
2637	»	hvidkløver, *Trifolium repens.*
436	»	alsikekløver, *Trifolium hybridum.*
1	»	stenkløver, *Melilotus sp.*
1238	»	humlesneglebælg, *Medicago lupulina.*
1005	»	lucerne, *Medicago sativa.*
48	»	gul rundbælg, *Anthyllis vulneraria.*
224	»	alm. kællingetand, *Lotus corniculatus.*
116	»	serradel, *Ornithopus sativus.*
798	»	foderært, *Pisum arvense.*
1251	»	kogeært, *Pisum sativum.*
328	»	markært, *Pisum sp.*
13556	prøver.	

overført: 13556 prøver.

31	»	hestebønne, *Vicia faba.*
333	»	fodervikke, *Vicia sativa.*
12	»	uldhåret vikke, *Vicia villosa.*
48	»	vikke, *Vicia sp.*
250	»	blå lupin, *lupinus angustifolius.*
1826	»	gul lupin, *Lupinus luteus.*
23	»	lupin, *Lupinus sp.*

16079 prøver.

d. *Rodfrugter.*

1933	prøver	runkelroe, *Beta vulgaris.*
2478	»	fodersukkerroe, *Beta vulgaris.*
1387	»	sukkerroe, *Beta vulgaris saccharifera.*
1115	»	gulerod, *Daucus carota.*
502	»	turnips, *Brassica camp. var. rapifera.*
1617	»	kålroe, *Brassica napus var. napobrassica.*

9032 prøver.

e. *Andre planter.*

2	prøver	raps, *Brassica napus.*
1	»	alm. boghvede, *Fagopyrum sagittatum.*
18	»	spergel, *Spergula sp.*
1793	»	gul sennep, *Sinapis alba.*
68	»	brun sennep, *Sinapis nigra.*
9	»	solsikke, *Helianthus annuus.*
21	»	cikorie, *Cichorium intybus.*
4671	»	hør, *Linum usitatissimum.*
6	»	hamp, *Cannabis sativa.*
31	»	kommen, *Carum carvi.*
32	»	hirse, *Panicum sp.*
124	»	valmue, *Papaver somniferum.*
4	»	tobak, *Nicotiana tabacum.*

6780 prøver.

f. *Blandinger.*

883 prøver.

B. Havebrugsplanter.

5245 prøver. (Se side 476 nærmere om fordelingen af disse prøver inden for forskellige arter).

C. Skovbrugsplanter.

601 prøver.

D. Vildtvoksende planter.

26 prøver.

Af kornprøver er der i beretningsåret undersøgt 1076 flere end året før. Der er fremgang for alle arter, men mest for havre, hvoraf der er undersøgt 681 prøver mere end i 1947—48.

Det samlede antal af græsfrøprøver er 682 større end i fjor, men inden for denne gruppe er der tilbagegang for nogle, fremgang for andre arter.

Af timothe og hundegræs er der således undersøgt henholdsvis 394 og 201 færre prøver i år end året før, medens alm. rajgræs, ital. rajgræs, rød svingel og alm. rapgræs viser en fremgang på henholdsvis 579, 503, 108 og 107 prøver.

For de ærteblomstrede er den samlede fremgang i prøveantallet 1605, men også her er der store forskydninger inden for gruppen. Af alle de egentlige kløverarter er der undersøgt færre prøver i 1948—49 end året før; derimod er der stor fremgang for lucerne og nogen fremgang for humlesneglebælg; men størst fremgang viser ært og lupin. Alene gul lupin er gået frem med 1083 prøver.

Den gruppe, som er gået mest frem i prøveantal, er rodfrugterne, af hvilke der er undersøgt 3931 flere prøver i 1948—49 end året før. Fremgangen gælder alle arter, men forholdsvis mest sukkerroer og kålroer, af hvilke der i beretningsåret er undersøgt henholdsvis 1009 og 1084 flere prøver end året før. Forklaringen herpå er den, at der i 1947—48 var meget lidt frø af disse arter på grund af fejlslået avl efter den hårde vinter 1946—47. Det samme forhold gjorde sig i nogen grad gældende for de andre arter af rodfrugter.

Af gruppen »Andre plantearter« er der i 1948—49 undersøgt 1721 prøver flere end året før. For de fleste arter er der dog tilbagegang, men for hør alene er der en fremgang på 2010 prøver.

Med de i årets løb indkomne prøver blev der foretaget følgende analyser:

14834	fuldstændige analyser til garantibrug.
17440	» » » vejledning.
1899	renhedsbestemmelser til garantibrug.
2762	» » vejledning.
5887	spiringsbestemmelser til garantibrug.
7597	» » vejledning.
6942	undersøgelser for vandindhold.
1940	andre undersøgelser.
59301	prøver.

I alt er der foretaget følgende antal enkeltundersøgelser:

55039	renhedsbestemmelser.
45758	spiringsbestemmelser.
6681	kornvægtsbestemmelser.
7447	vandindholdsbestemmelser.
14559	bestemmelser af fremmed frø eller ukrudt.
342	silkebestemmelser.
307	bestemmelser af indhold af skræppe.
30	avlsstedsbestemmelser.
6015	sortsbestemmelser.
20302	udsåninger i kontrolmarker og forsøgshave.
1381	mikroskopiske undersøgelser.
156	sygdomsundersøgelser.
834	andre undersøgelser.
I alt 158851	enkeltundersøgelser.

I denne opgørelse er hver garantianalyse for renheds- og sortsbestemmelse regnet for to enkeltundersøgelser, fordi der ved garantiundersøgelse behandles 2 portioner af den for vedkommende art fastlagte størrelse. Ved angivelse af udsåninger i kontrolmarkerne er der regnet med antallet af parceller.

Der er udført 6847 flere enkeltbestemmelser end året før. Forøgelsen gælder de allerfleste grupper af undersøgelser; dog er der foretaget færre undersøgelser for indhold af skræppe, færre sortsbestemmelser, færre sygdomsbestemmelser og færre avlsstedsbestemmelser. Tilsammen er disse grupper gået tilbage med 1201 bestemmelser.

IV. Gennemsnitstallene for mark- og havefrø.

Når man i forbindelse med Statsfrøkontrollens erstatningsregler benytter udtrykkene »normal renhed« og »normal spireevne« eller lignende, har herved hidtil skullet forstås Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for det nærmest foregående tiår. Da Statsfrøkontrollen imidlertid fra 1. august 1948 analyserer efter nye analyseregler, der oftest for en given prøve vil medføre lidt højere renhed og lidt lavere spireevne end efter de tidligere analyseregler, vedtog Frøkontrolkommissionen, at gennemsnitstallene for sæsonen 1948—49 skulle gælde som normaltal i tiden fra 1. august 1948 til 1. september 1949. Da undersøgelser imidlertid har vist, at forskellen i reglen er meget lille, har Frøkontrolkommissionen besluttet, at tiårstallene skal gælde som normaltal efter 1. september 1949 (se nærmere afsnit X, side 526—533).

Tabel 1.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal $^{1}/_{7}$ 1948—$^{30}/_{6}$ 1949.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudtsfrø	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk	287		98.4	0.88	0.30	0.38	73.5	77.2+10.2	81.0
do. tidlig, udenlandsk	43		98.6	0.27	0.47	0.63	85.7	87.5+ 4.1	88.3
do. halvsildig, dansk	385		98.5	0.76	0.29	0.41	79.6	82.3+ 8.4	85.2
Hvidkløver, dansk	314		98.3	0.55	0.39	0.72	80.0	83.3+10.7	85.4
do. vild engelsk, dansk avl.	109		98.2	0.72	0.36	0.72	71.3	78.2+15.5	81.9
do. udenlandsk	54		98.4	0.20	0.71	0.70	78.7	83.5+11.3	85.9
Alsikekløver, dansk	108		97.8	0.65	1.06	0.52	77.9	80.1+10.0	81.6
Humlesneglebælg, dansk	205		99.3	0.28	0.18	0.29	67.1	76.9+ 9.5	79.5
Lucerne, dansk	67		99.1	0.39	0.32	0.19	46.5	60.1+21.5	80.9
do. fransk	129		98.9	0.16	0.76	0.20	67.4	75.8+10.0	84.9
do. amerik. og canad. (Grimm)	106		99.1	0.20	0.23	0.44	69.4	76.6+12.6	88.4
Gul rundbælg, dansk	15		97.7	1.11	0.88	0.32	69.4	72.2+ 8.1	73.2
Alm. kællingetand, dansk	25		98.4	0.43	0.76	0.39	51.2	64.0+25.2	71.2
do. udenlandsk	45		98.3	0.30	1.02	0.40	47.4	65.2+17.5	69.8
Timothe, dansk	187		99.0	0.48	0.22	0.28	89.1	90.9	90.0
do. svensk	51		98.1	0.33	1.18	0.40	93.2	94.6	92.8
Alm. rajgræs, tidlig, dansk	194		97.0	2.71	0.23	0.06	96.0	96.5	93.6
do. sildig, dansk	254		95.4	4.23	0.21	0.15	92.4	94.0	89.7
Italiensk rajgræs, dansk	163		98.5	1.42	0.06	0.04	95.4	96.0	94.6
Engsvingel, dansk	200		97.1	2.53	0.28	0.08	89.3	91.6	88.9
Rødsvingel, dansk	54		91.8	7.41	0.67	0.12	89.3	93.9	86.2
Agerhejre, dansk	81		97.5	1.92	0.42	0.21	87.9	88.8	86.6
Hundegræs, dansk	167		90.5	8.99	0.50	0.06	86.1	93.9	85.0
Alm. rapgræs, dansk	61		89.9	9.22	0.08	0.81	82.1	85.0	76.4
Engrapgræs, dansk	41		87.3	12.35	0.12	0.28	88.0	92.7	80.9
Runkelroe, Barres st.	279	18.9	98.6		1.39		81.2	83.0	81.8
Fodersukkerroe	554	16.5	98.6		1.39		84.4	85.5	84.3
Sukkerroe	106	16.7	98.6		1.40		85.6	87.0	85.8
Gulerod	132		96.9		2.74	0.38	67.1	72.3	70.1
Turnips	125		99.5		0.47		89.4	94.7	94.2
Kålroe	387		99.5		0.48		90.1	95.8	94.8
Havre	2921[3])	—	99.9		0.06		91.7	94.0	93.9
2-rd. byg	3043[3])	—	99.9		0.10		97.6	98.0	97.9
Vinterrug	581[3])	—	99.9		0.08		96.0	96.5	96.4
Vårrug	68[3])	—	99.5		0.48		93.7	94.5	94.0
Vinterhvede	469[3])	—	99.9		0.05		96.0	97.5	97.4
Vårhvede	102[3])	—	99.9		0.13		92.2	95.1	95.0

[1]), [2]) og [3]) se fodnoten side 475.

Tabel 1 (fortsat).
Statsfrøkontrollens gennemsnitstal $^{1}/_{7}$ 1948—$^{30}/_{6}$ 1949.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renhedsbestemmelser				Spiringsbestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudtsfrø	pct. spirehastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	223	—	99.5		0.52		91.5	92.8+ 0.1	92.4
Kogeært	99	—	99.6		0.42		87.2	88.6+ 0	88.2
Serradel	46	—	98.1	0.89	0.18	0.84	72.5	79.3+ 0.1	77.9
Hestebønne	13	—	99.7		0.29		78.6	89.6+ 0.5	89.8
Fodervikke, dansk	70	—	99.1	0.41	0.51	—	82.8	85.8+ 0	85.0
do. dansk/udenlandsk	70	—	97.9	0.80	1.21	0.11	85.4	88.1+ 0	86.2
Gul lupin	253	—	99.1		0.91		62.4	77.8+ 2.7	79.6
Blå lupin	35	—	99.7		0.30		72.7	76.5+ 0.7	77.0
Spergel	10	—	99.5	0.38	—	0.14	80.1	88.4	88.0
Gul sennep	60	—	99.8	0.09	—	0.06	90.5	91.8	91.6

[1]) Hvor der i denne rubrik er to tal, er det sidste »hårde frø«.
[2]) Ved denne beregning er i spiringsprocenten medregnet: »alle hårde frø hos lucerne, halvdelen hos rødkløver og trediedelen hos alle andre arter af bælgplanter«.
[3]) Ikke alle prøver undersøgt for renhed.

Disse tal er for markfrø, korn og bælgsæd anført i tabel 1, side 474—475, og for havefrø i tabel 2, side 476.

Ved beregning af gennemsnitstallene for alle arter af markfrø er kun medregnet prøver af frø, som er solgt til forbrug. Gennemsnitstallene er altså udtryk for kvaliteten af færdigrenset frø, således som dette er leveret forbrugerne til såning.

For frø af runkelroer, fodersukkerroer og sukkerroer er kornvægten beregnet på grundlag af de samme prøver, som er benyttet ved beregningen af de øvrige forhold, idet der, når spireevnen for disse frøarter skal undersøges, altid tillige foretages en kornvægtsbestemmelse. For alle andre frøarter bestemmes kornvægten kun, når det forlanges, og dette sker i de senere år så sjældent, at man savner grundlag for en nogenlunde sikker angivelse af kornvægten, hvorfor tallene for dette forhold er udeladt.

»Spirehastigheden« udtrykkes ved det procentantal frø, der er spirede i ca. en trediedel af hele den tid, der medgår til spiringsundersøgelsen af den pågældende art.

Tabel 2.
Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for havefrøprøver
1/7 1948—30/6 1949.

Frøart	Antal undersøgte prøver	pct. spirehastighed	pct. spireevne
	1	2	3
Løg	112	65.0	75.5
Purløg	28	63.0	66.6
Porre	74	57.6	72.1
Rødbede	178	73.3	75.2[1])
Bladbede	14	79.0	82.4[2])
Spinat	491	80.8	87.6
Hvidkål	492	81.9	88.7
Rødkål	132	84.5	89.5
Spidskål	54	83.5	89.6
Savoykål	7	86.9	91.7
Rosenkål	54	82.0	91.3
Grønkål	60	78.8	86.2
Blomkål	356	84.7	88.2
Knudekål	83	84.2	90.9
Ræddike	8	74.4	85.5
Radis	206	76.2	80.5
Haveært	218	85.4	87.6
Bønne	203	84.3	86.8
Agurk	172	88.0	89.1
Græskar	11	86.1	87.5
Selleri	93	58.2	72.9
Persille	81	56.4	66.6
Tomat	27	79.8	90.5
Salat	74	84.1	86.4
Dild	31	49.6	65.6
Timian	15	43.0	63.5
Pastinak	9	46.0	77.4
Karse	19	69.3	85.2
Kørvel	53	81.7	89.4
Asparges	21	47.7	60.9
Skorzonerrod	91	42.9	81.5

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 12,3 g.
[2]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 15,7 g.

Som allerede nævnt er der til beregningen af gennemsnitstallene for markfrø kun benyttet prøver af frø, der er solgt til forbrug. Af kornarterne vil der normalt til frøkontollen kun blive indsendt prøver af rensede varer, og man medtager derfor ved beregningen af gennemsnitstallene alle resultater, dog med følgende undtagelse: For spireevne udskydes ved beregning de prøver, hvis resultater ligger lige så langt under gennemsnittet, som dette ligger under 100. Der udskydes dog i intet tilfælde over 10 pct. af samtlige resultater.

Ved beregning af gennemsnitsspireevnen for havefrø, som er meddelt i tabel 2, benyttes ligesom for korn alle foreliggende prøver, idet man dog udelader de laveste resultater for hver art efter tilsvarende princip som for korn.

Da det er et meget lille antal prøver af havefrø, som undersøges for renhed, er der ikke tilstrækkeligt grundlag til beregning af gennemsnitstal herfor.

Også en del af tallene for spireevne af havefrø hviler, som det ses af tabellens første rubrik, på så svagt grundlag, at de som udtryk for artens normale spireevne må tages med et vist forbehold.

V. Angreb af skadedyr og mikroorganismer.

Ved prøvernes undersøgelse for renhed er der gjort notater om forekomsten af brandkorn og forskellige andre sygdomssymptomer, der kan erkendes ved en umiddelbar besigtigelse. Ligeledes er det noteret, når prøverne har indeholdt visse skadedyr.

I det følgende er givet en oversigt over, hvad der i årets løb er fundet heraf. Oversigten omfatter dog kun prøver af renset frø, således som det udbydes direkte til udsæd, idet man anser det for at være af mindre interesse, hvad prøver af råvarer eller af andet frø, der ikke er renset færdigt, indeholder af disse ting.

Sklerotier af kløverens bægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) eller af *kløverens trådkølle (Typhula trifolii)* er fundet i enkelte af de undersøgte kløverfrøprøver. Nogen talmæssig opgørelse er ikke foretaget.

Hejrebrand (Ustilago bromivora) er fundet i 36 af 81 prøver agerhejre.

Aksbakteriose i hundegræs *(Erwinia Rathayi)* er fundet i 34 af 167 prøver hundegræs.

Dværg-rundorm eller »Ål« er fundet i 56 af 167 prøver hundegræs.

I 2 prøver af engrævehale er der fundet larver af *rævehalemyggen (Oligotrophus alopecuri)*. Prøverne indeholdt henholdsvis 204000 og 234000 angrebne frø pr. kg. Gennemsnitlig var 11,3 pct. af varens vægt ødelagt af larven.

VI. Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol.

Den overenskomst, efter hvilken Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol udøves, er i sin helhed gengivet i årsberetningen for 1940—41 (Tidsskrift for Planteavl, 46. bind, side 573—580). I store træk er kontrollens arbejdsmåde som meddelt i det følgende:

Kontrollen omfatter alt markfrø, altså kløver- og græsfrø og blandinger heraf samt roefrø og frø af grønfoder-, grøngødnings- og handelsplanter.

De kontrollerede firmaer skal på visse mindre væsentlige undtagelser nær stille alt markfrø, de til og med 7. april sælger til landmænd og købmænd, under kontrollen. Engrossalget og salg af stamfrø er ikke under kontrollen.

Firmaerne skal yde garanti for renhed og spireevne for alt kontrolleret frø. Endvidere skal der garanteres med hensyn til ukrudtsindhold undtagen for følgende grupper og arter, i hvilke der kun yderst sjældent forekommer nævneværdige mængder af ukrudtsfrø: bede, kålroe, turnips, ært, hestebønne, lupin, majs og solsikke.

Prøver til kontrol af, om de givne garantier er overholdt, fremskaffes derved, at Statsfrøkontrollens prøveudtagere, i den tid frøfirmaerne udvejer frø, kommer uanmeldt på lagrene, så ofte de finder det nødvendigt, og udtager prøver af de leveringer, som er afvejet til køberne. Efter prøveudtagningen plomberes den pågældende levering med Statsfrøkontrollens plombe, og under denne anbringes en mærkeseddel, på hvilken køberen underrettes om grunden til, at leveringen er plomberet af Statsfrøkontrollen.

På denne måde fremskaffer og undersøger Statsfrøkontrollen et passende antal prøver af hvert parti. Svarer gennemsnittet af de konstaterede analyseresultater ikke til, hvad der er garanteret, skal det kontrollerede firma yde erstatning ikke blot til de købere, af hvis leveringer der er taget prøver, men til alle købere af det pågældende parti. Erstatning for mangler ved spireevnen beregnes efter den stigende skala (formel B i Statsfrøkontrollens erstatningsregler), hvorved erstatningen, når der er tale om væsentlige mangler, kan blive ret stor, endog flere gange frøets pris.

For at underrette køberne om, hvorledes kontrollen er forløbet, udarbejder Statsfrøkontrollen for hvert kontrolleret firma en oversigt over resultaterne af de foretagne undersøgelser. På

disse oversigter, der af de kontrollerede firmaer skal sendes til alle deres købere af frø, angives det, hvilke partier der ikke har svaret til garantien, således at der skal ydes erstatning, samt hvor mange pct. af prisen for det pågældende parti erstatningen andrager. Endvidere indeholder oversigterne en sammenligning mellem hvert kontrolleret parti og Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året for den pågældende frøart, således at køberne bliver underrettet om, hvorledes det frø, de har fået, har svaret til årets gennemsnitskvalitet.

I det følgende skal der gives et sammendrag af resultaterne af leveringerne under den selvvirkende kontrol i foråret 1949.

Kontrollen har omfattet de i tabel 3, side 480, nævnte 32 frøleverandører. Der er undersøgt ialt 6472 prøver, udtaget af 1933 partier, som tilsammen udgør 10599645 kg, der er nærmere omtalt og specificeret side 484.

Tabel 3, der omfatter alt markfrø undtagen frøblandinger, giver en oversigt over, hvorledes de forskellige firmaers leveringer har svaret dels til garantitallene, dels til årets gennemsnitstal.

I rubrik 1 er opført, hvor mange prøver der er undersøgt for hvert firma, og som det ses af denne rubrik, er firmaerne i tabellen ordnede efter antallet af undersøgte prøver; men prøveantallet kan ikke tages som et mål for firmaernes salg af frø, idet prøvernes antal mere må rette sig efter antallet af partier, firmaet udbyder, end efter frømængden.

Tallene i rubrik 2 angiver, hvor mange pct. af leveringerne firmaet har erstatningspligt for, fordi enten renhed eller spireevne ikke inden for de gældende latituder har svaret til garantien.

Det vil ses, at 14 firmaer er helt fri for erstatningspligt for mangler ved renhed eller spireevne, medens erstatningspligten for 8 firmaer omfatter mindre end 1 procent af leveringerne, men 10 firmaer har erstatningspligt for fra 1,50 til 11,62 pct. af leveringerne.

Da de kontrollerede firmaer kan ansætte garantitallene for det frø, de udbyder, ganske som de vil, er erstatningspligten imidlertid intet mål for, hvilke kvaliteter der er leveret. For at få et udtryk herfor må man sætte de leverede kvaliteter i forhold til en fast målestok. Vi har i henhold til overenskomsten om den selvvirkende kontrol som sådan målestok benyttet Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året og i rubrik 3 anført, hvor mange pct. af hvert firmas salg der ikke inden for de gældende latituder har svaret til disse gennemsnitstal.

De oplysninger, tallene i de to rubrikker giver, supplerer

Tabel 3. Oversigt over, hvorledes de undersøgte prøver til de garanterede tal og til gennemsnitstallene for

De kontrollerede forretninger	Antal undersøgte prøver	For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret, har **renheden** eller **spireevnen** for nedennævnte antal kg ikke svaret til	
		garantien	årets gennemsnitstal
	1	2	3
Fællesforen. for Danmarks Brugsforeninger..	1830	0.30	1.9
Østergaards Frøavl, A/S Stensballe, Horsens .	324	0.10	3.1
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers...	265	1.87	9.3
Fr. Dreyer, Aarhus	249	0	6.7
Frøcontoret, Kolding	243	0.13	5.4
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.	177	0.31	3.0
Langelands Frøavls-Kompagni, A/S, Rudkøb.	174	1.50	2.1
N. C. Kraglund, Hjørring	171	0.03	0.03
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	171	0.14	0.9
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa....	167	0	1.7
M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsdalen	161	0	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge..	161	0	4.0
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	157	0.05	4.6
Sydfyns Frøavl, A/S, Svendborg	146	3.31	3.4
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksport, Alminde	131	0	13.3
Ølandenes Frø-Kontor, A/S, Rudkøbing	126	0	2.4
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring	117	8.35	9.8
Det sjæll. Frøavlskompagni, A/S, Kalundborg	113	0.90	0
Alsisk Frøavl, A/S, Sønderborg	99	0	7.8
Johs. Steffensen, Holstebro	92	0	0
I. C. Helm-Petersens Frøavl, A/S, Aarhus....	90	2.48	5.2
Langelandsfrø, Aalborg A/S, Aalborg	84	0	5.1
Djurslands Frøavls-Kompagni, A/S, Grenaa..	80	0	8.1
Sukkerfabriken, Nykøbing Lmt., Nykøbing F.	80	1.65	2.6
A/S Dansk Frøhandel, København, Valby ...	73	0	4.2
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	72	4.90	14.1
Sydjydsk Frø- & Handelskompagni, A/S, Vejen	72	4.96	25.0
Dybro Jørgensen, Sindal	70	11.62	37.9
Oluf Thielst, Haderslev	70	0	6.9
Odder Frøkontor A/S, Odder	65	5.31	15.7
A/S Sydsjællands Frø Kompagni, Næstved....	46	0	2.8
A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk	43	0	5.0
I alt i 1948—49 ..	5919	0.51	3.2
I alt forrige år (1947—48) ..	5404	0.52	6.0

af de kontrollerede forretningers leveringer har svaret 1948—49 for renhed, spireevne og ukrudtsindhold.

For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret, har der i de leveringer, der		For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret af de arter, for hvilke der skal garanteres med hensyn til **ukrudtsindhold,** har der i de leveringer,			
medfører erstatningspligt (rubrik 2)	er ringere end årets gennemsnit (rubrik 3)	har nedennævnte antal kg haft for højt indhold af ukrudt i forhold til		der medfører erstatningspligt (rubrik 6)	hvis ukrudtsindhold er højere end årets gennemsnitstal (rubrik 7)
manglet nedennævnte antal kg rent spiredygtigt frø i forhold til				været nedennævnte antal kg ukrudt for meget i forhold til	
garantien	årets gennemsnitstal	garantien	årets gennemsnitstal	garantien	årets gennemsnitstal
4	5	6	7	8	9
0.013	0.100	0.03	2.3	0.0001	0.0058
0.018	0.179	0	0	0	0
0.150	0.619	0	2.9	0	0.0126
0	0.630	0	0.1	0	0.0004
0.007	0.156	0.12	1.3	0.0017	0.0079
0.029	0.184	0.31	0.3	0.0019	0.0021
0.111	0.204	0	2.0	0	0.0068
0.003	0.004	0	0.7	0	0.0026
0.016	0.083	0	0.2	0	0.0007
0	0.131	0	2.6	0	0.0142
0	0	0	0.5	0	0.0025
0	0.330	0	1.0	0	0.0041
0.003	0.332	0.51	5.4	0.0030	0.0294
0.341	0.486	0	2.7	0	0.0124
0	1.259	0	0.6	0	0.0023
0	0.131	0	0	0	0
1.094	1.430	0	0	0	0
0.040	0	0.03	0.03	0.0004	0.0004
0	0.666	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0.203	0.522	0	0	0	0
0	0.305	0	0.5	0	0.0013
0	0.483	0	0	0	0
0.195	0.233	0	0.9	0	0.0036
0	0.313	0	0	0	0
0.247	1.008	0	3.2	0	0.0089
0.383	1.542	0	3.7	0	0.0183
0.936	2.382	1.17	1.2	0.0146	0.0157
0	0.561	0	3.8	0	0.0111
0.158	0.875	8.13	15.8	0.0286	0.0523
0	0.214	0	6.6	0	0.0237
0	0.396	8.96	15.1	0.0522	0.0846
0.040	0.215	0.08	2.0	0.0005	0.0064
0.046	0.361	0.69	3.0	0.0030	0.0197

hinanden. Har et firma ifølge rubrik 2 ingen eller næsten ingen erstatningspligt (et 0 eller et meget lille tal i denne rubrik), men rubrik 3 viser, at en meget stor del af leveringerne ikke har svaret til årets gennemsnit (et forholdsvis stort tal i rubrik 3), fremgår det heraf, at det fine resultat i rubrik 2 er opnået ved, at garantitallene har været lave og ikke ved, at leveringerne har været af særlig fin kvalitet. Rubrikkerne 2 og 3 frembyder eksempler herpå.

På den anden side viser tabellen også eksempler på firmaer, der står med 0 eller et ganske lille tal i rubrik 3 og altså har leveret alt eller så godt som alt frø af en kvalitet, som svarer til eller er bedre end årets gennemsnitskvalitet.

Af tallene i rubrik 2 fremgår det ikke, hvor meget renheden eller spireevnen har været for lav. Ethvert kg, der har været erstatningspligt for, har, hvad enten partiet har manglet lidt eller meget i at svare til garantien, haft samme indflydelse på beregningen af de i rubrik 2 anførte tal. Har et firma haft et stort parti med en ganske lille mangel i forhold til garantital eller gennemsnitstal, vil dette bevirke, at firmaet kommer til at stå ugunstigt i rubrik 2 eller 3, hvorimod et lille parti kun får ringe indflydelse på tallene i disse rubrikker, selv om det har udvist meget store mangler.

Et bedre mål for manglerne med hensyn til renhed og spireevne har man i den vægtmængde af rent spiredygtigt frø, som er leveret for lidt i de erstatningspligtige leveringer. Denne størrelse er beregnet for hvert firma og i rubrik 4 angivet i pct. af den leverede frømængde. På tilsvarende måde har man i rubrik 5 angivet, hvor meget rent spiredygtigt frø der, målt med årets gennemsnitstal, har været for lidt i de leveringer, der ikke har svaret til disse gennemsnitstal. Tallene i rubrikkerne 4 og 5 supplerer altså på lignende måde hinanden som omtalt for rubrikkerne 2 og 3.

Rubrikkerne 6, 7, 8 og 9 angår ukrudtsindhold i leveringerne. Da der ikke under den selvvirkende kontrol skal garanteres med hensyn til ukrudtsindhold i frø af bede, kålroe, turnips, ært, hestebønne, lupin, majs og solsikke, er disse arter ikke medregnet i rubrikkerne 6—9, der altså omfatter græs-, kløver- og gulerodsfrø samt frø af andre markfrøarter, for så vidt de ikke er undtaget i henhold til det lige anførte.

I rubrik 6 er angivet, hvor mange pct. af den leverede frømængde der er blevet erstatningspligt for på grund af for højt

ukrudtsindhold i forhold til garantien, og i rubrik 7 er meddelt, hvor mange pct. af leveringerne der havde for højt ukrudtsindhold i forhold til årets gennemsnit. Tallene i disse to rubrikker bør altså sammenholdes på lignende måde som omtalt for rubrik 2 og 3.

Rubrik 6 viser, at 24 af de 32 kontrollerede firmaer fuldt ud har overholdt deres garantier med hensyn til ukrudtsindholdet, og kun 2 firmaer har leveret nævneværdige mængder af frø, hvis ukrudtsindhold har oversteget garantien. Af rubrik 7 ses det, at de fleste firmaers leveringer på få pct. nær også har svaret til årets gennemsnit med hensyn til ukrudtsindhold.

Endelig har man udregnet og i rubrik 8 angivet, hvor mange kg ukrudtsfrø der pr. 100 kg leveret frø fandtes mere end garanteret i de leveringer, for hvilke der er erstatningspligt for ukrudt, og i rubrik 9 er på tilsvarende måde angivet, hvor meget ukrudtsfrø der i de leveringer, som ikke svarede til gennemsnittet for året, er for meget i forhold til dette gennemsnit.

I tabellens næstnederste linie har man for alle de forhold, der omtales i tabellen, anført de pågældende værdier under eet for alle firmaer, og i den nederste linie er de tilsvarende tal for 1947—48 anført.

Ialt er der af de frøarter, tabel 3 omfatter, kontrolleret 9883599 kg, hvoraf 50512 kg medfører erstatningspligt for mangler ved renhed eller spireevne. De frøarter, der kontrolleres for ukrudtsindhold, udgør i alt 6078168 kg, hvoraf 5145 kg medfører erstatningspligt for ukrudtsindhold.

3 firmaer har solgt i alt 10 partier rødkløver, for hvilke der var garanteret »skræppefri«. Ved denne garanti er latituden 50 skræppefrø pr. kg, og som det fremgår af nedenstående opstilling har ingen partier medført erstatningspligt på grund af skræppeindhold. Af hver prøve undersøges der 100 g for indhold af skræppefrø, og viser undersøgelsen for højt indhold, undersøges eventuelt yderligere 100 g.

	Antal partier undersøgt for skræppe	Antal erstatningspligtige partier
Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger	7	0
N. C. Kraglund, Hjørring	1	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge	2	0

19 af de firmaer, hvis salg har været underkastet den selvvirkende kontrol, har solgt større eller mindre mængder af blandinger af græs- og kløverfrø — i alt 716046 kg.

Ved salg af frøblandinger skal det opgives, hvor mange procent de indeholder af hver enkelt frøart. Spireevnen samt avlsland, sort og stamme skal opgives for hver art, der indgår i blandingen. Endvidere opgives den samlede renheds- og ukrudtsprocent for blandingen.

Blandingsforholdet kontrolleres ved almindelig renhedsundersøgelse af de foreliggende prøver. For spiringens vedkommende undersøges for hver prøve kun enkelte af de arter, som findes deri, væsentlig fordi en gennemført spiringsanalyse af alle de arter, der findes i en sådan prøve, ville medføre et uforholdsmæssigt stort og derfor også meget bekosteligt arbejde. Skønt Statsfrøkontrollen vælger forskellige arter til spiringsundersøgelse, hvor der foreligger flere prøver af samme parti, eller hvor der foreligger flere prøver af frøblandinger fra samme leverandør, er den mulighed ikke udelukket, at spireevnen af en eller anden art, som indgår i blandingerne i små mængder, ikke bliver kontrolleret. Kontrollen er altså ikke fuldt så effektiv for frøblandinger som for frø, der sælges i ublandet tilstand.

I tabel 4 er anført forskellige forhold vedrørende kontrollen med frøblandinger for hvert firma, der har deltaget i dette salg.

Der er i 1948—49 under den selvvirkende kontrol undersøgt 553 prøver af 152 frøblandinger. For 14 af disse er der erstatningspligt.

De firmaer, som er under den selvvirkende kontrol, har i foråret 1949 tilsammen solgt følgende mængder. Til sammenligning er anført salget under den selvvirkende kontrol i de 3 foregående år.

	1949	1948	1947	1946
Kløverfrø	2 850 684 kg	2 857 775 kg	2 948 551 kg	3 153 216 kg
Græsfrø	2 909 889 »	3 094 758 »	2 969 642 »	3 106 814 »
Frøblandinger	716 046 »	639 068 »	614 573 »	594 183 »
Roefrø	2 491 101 »	1 948 928 »	2 521 887 »	2 720 783 »
Andet markfrø	1 631 925 »	1 405 171 »	1 255 632 »	1 227 946 »
I alt	10 599 645 kg	9 945 700 kg	10 310 285 kg	10 802 942 kg

Det samlede salg under den selvvirkende kontrol er i foråret 1949 653945 kg større end året før, men kålroefrøet, som på grund af rationeringen ikke er medregnet i fjor, har i 1949 under den selvvirkende kontrol udgjort 584310 kg, således at salget under kontrollen i de to år er ret nær ens. Ifølge den tælling af markfrøsalget, som Landbrugsministeriet på foranledning af udvalget vedrørende ind- og udførsel af frø i de senere år har ladet

Tabel 4. Undersøgelser af frøblandinger.

De kontrollerede forretninger	Antal undersøgte prøver	Antal partier under kontrol	Mængden af solgte frøblandinger i pct. af firmaets salg af kløver- og græsfrø	Antal partier, for hvilke der er erstatningspligt	Erstatningspligtig mængde frøbl. i pct. af firmaets salg af kløver- og græsfrø.
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	94	16	64.8	0	0
Østergaards Frøavl, A/S, Stensballe, Horsens.	67	18	25.9	3	5.0
Fællesforeningen f. D. B., Glostrup	55	21	1.9	0	0
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers	54	11	16.4	1	0.7
M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsd.	50	8	53.4	0	0
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J	27	7	30.9	2	2.7
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	26	5	26.8	2	4.8
Frøcontoret, Kolding	25	6	20.1	1	0.1
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	20	8	33.7	1	2.5
Fr. Dreyer, Aarhus	18	6	8.6	0	0
Dybro Jørgensen, Sindal	17	8	13.3	2	2.0
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring	17	6	18.9	0	0
A/S Dansk Frøhandel, Valby	16	7	8.0	1	1.0
Djurslands Frøavls-Kompagni, A/S, Grenaa	16	5	30.8	1	5.8
I. C. Helm-Petersens Frøavl, A/S, Aarhus	15	9	53.9	0	0
N. C. Kraglund, Hjørring	14	4	3.3	0	0
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksport, Alminde	12	3	13.1	0	0
Odder Frøkontor, A/S, Odder	7	3	12.8	0	0
Det sjæll. Frøavlskompagni, A/S, Kalundborg	3	1	2.9	0	0
I alt	553	152		14	

foretage, var det samlede salg af kløver- og græsfrø i 1948 9863 tons og 1949 9801 tons, altså også ret nær ens. Salget af kløver- og græsfrø under den selvvirkende kontrol har herefter i 1949 udgjort 66 pct. af det samlede salg af disse arter mod 67 pct. i 1948. Bortset fra salget af sukkerroefrø til fabriksbrug var det samlede salg af roefrø i 1949 ifølge Landbrugsministeriets tælling 3619 tons, og da salget under den selvvirkende kontrol var 2491 tons, udgør det kontrollerede salg af roefrø i 1949 69 pct., medens det i 1948 er opgjort til 68 pct. af de roefrøarter, som var under kontrol.

Da den omtalte tælling af det samlede forbrug ikke omfatter grønfoderplanter, kan det ikke beregnes, hvor stor en del af salget af disse arter der er under den selvvirkende kontrol. Det

kontrollerede salg af »andet markfrø« har i 1949 været 226754 kg større end i 1948.

Ved studium af tabellerne 3 og 4 bør man erindre, at frøets værdi som sædevare ikke alene er bestemt af de egenskaber, der er omhandlede i tabellerne, men tillige i høj grad af dets herkomst (avlsland, sort og stamme). For nogle frøarters vedkommende er dette forhold af så afgørende betydning, at frø fra det bedste avlssted eller af den bedste stamme absolut bør foretrækkes, selv om det i renhed eller spireevne ikke helt kan stå mål med, hvad der udbydes fra mindre heldige avlssteder eller af 2. klasses stammer.

I erkendelse af dette spørgsmåls vigtighed er det i overenskomsten om den selvvirkende kontrol fastsat, at firmaerne på bestillingssedler m. v. skal opgive avlsland, sort og stamme for alle partier. Nogen kontrol vedrørende disse forhold foretages ikke i henhold til overenskomsten, men på grundlag af de fra firmaerne modtagne oplysninger har man udarbejdet oversigterne, der findes i tabellerne 5 og 6.

I tabel 5 er for frø af græsmarksplanterne dels angivet, hvor mange pct. hver art udgør af det samlede salg af kløver- og græsfrø, dels, hvorledes frø fra forskellige avlslande eller i visse tilfælde af forskellige stammer er repræsenteret inden for arten. En vandret streg i rubrikkerne betyder, at det pågældende tal er mindre end 0,05.

Hvor flere avlssteder er opført på samme linie, betyder det, at nogle partier er opgivet at være fra det ene, andre fra det andet avlssted. På tilsvarende måde skal det læses, hvor flere stammer er opført sammen.

Af tidlig rødkløver er 7,5 pct. af forbruget under den selvvirkende kontrol i 1949 af udenlandsk avl mod 10,3 pct. i 1948. Derimod er hele forbruget af halvsildig rødkløver af dansk avl, og praktisk taget alt er af de danske stammer med romertal II. Skønt den danske høst af hvidkløverfrø i 1948 en overgang vurderedes til at være meget ringe, hvorfor der blev åbnet adgang til indførsel af udenlandsk frø, viser det sig, at kun 9,4 pct. af forbruget under den selvvirkende kontrol i foråret 1949 er dækket med indført frø.

I modsætning til, hvad der var tilfældet i 1948, har en væsentlig del af timotheforbruget i 1949 måttet dækkes med udenlandsk frø.

Tabel 5.

Oversigt over, hvorledes salget af kløver- og græsfrø under den selvvirkende kontrol i foråret 1949 har fordelt sig med hensyn til arter, avlsland og stammer.

Art, avlsland og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det saml. salg af kløver- og græsfrø
Tidlig rødkløver		6.0
Stammer med romertal II ..	63.3	
do do do. I ..	3.4	
Hjelm	25.8	
Udenlandsk	7.5	
Halvsild. rødkløver		18.6
Stammer med romertal II ..	98.1	
do. do. do. I ..	1.8	
Anden dansk avl	0.1	
Hvidkløver		8.8
Morsø Øtofte I K. & V.	32.9	
Morsø Øtofte	17.7	
Morsø Bjørndrup	23.3	
Lodi Øtofte I. K. & V.	1.0	
Strynø	0.3	
Vild engelsk	13.4	
Anden dansk avl	2.0	
Udenlandsk	9.4	
Timothe		6.6
Stammer med romertal I	78.1	
Andre danske stammer	0.6	
Sverige	21.3	
Alm. rajgræs		23.3
Pajbjerg I, tidlig	35.4	
Andre tidlige stammer	0.3	
Øtofte I, sildig	26.2	
E. F. Hunsballe I, sildig	38.1	
Ital. rajgræs		5.1
E. F. 486	31.1	
Roskilde	55.8	
Tyst. 152	11.9	
Hinderupgaard	1.0	
Anden dansk avl	0.2	
Engsvingel		8.1
Stammer med romertal I	99.8	
Lyngby	0.2	
Rød svingel		0.3
Danmark	100	

Art, avlsland og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det saml. salg af kløver- og græsfrø
Alsikekløver		1.2
Danmark	99.8	
Sverige	0.2	
Humlesneglebælg		7.7
Danmark	100	
Lucerne		6.5
Danmark	33.1	
Frankrig	42.3	
Ungarn og Italien	1.4	
Amer. og Kanad. Grimm St.	23.3	
Gul rundbælg		0.2
Danmark	99.8	
Udenlandsk	0.2	
Alm. kællingetand		0.6
Danmark	67.2	
Udenlandsk	32.8	
I alt bælgplantefrø		49.6
Stivbl. svingel		—
Danmark	100	
Agerhejre		0.9
Øtofte	59.9	
Svaløf	7.0	
Anden dansk avl	33.1	
Hundegræs		5.0
Stammer med romertal I	27.7	
Olsgaard	13.9	
Anden dansk avl	58.4	
Engrævehale		—
Finland	100	
Alm. rapgræs		0.3
Danmark	100	
Engrapgræs		0.8
Danmark	98.5	
Amerika	1.5	
Stortoppet rapgræs		—
Danmark	100	
I alt græsfrø		50.4

Tabel 6.
Oversigt over, hvorledes salget af roefrø under den selvvirkende kontrol i foråret 1949 har fordelt sig med hensyn til arter, sorter og stammer.

Art, sort og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det samlede salg af roefrø
Foderbeder		**74.4**
Barres Øtofte X	8.1	
» Øtofte Nova X	5.2	
» Øtofte IX	2.7	
» Tystofte, Øtofte IX	0.6	
» Strynø X	7.1	
» » IX	0.5	
» Ferritslev X	0.1	
Fodersukkerroe, Dæno X	2.7	
» Pajbjerg Korsroe IX	14.3	
» Pajbjerg Rex X	14.1	
» Pajbjerg Rex IX	14.8	
» Strynø X	0.5	
» Gul Øtofte X	4.8	
» Rød Øtofte X	18.3	
Anden fodersukkerroe	0.4	
Sukkerroe, Hinderupgd. X	1.4	
» Pajbjerg X	0.2	
« » IX	—	
» Hunsballe X	0.7	
» » IX	3.5	
Gulerod		**0.8**
Stammer med romertal VII	52.3	
Andre gulerødder, dansk avl	43.4	
» » udenlandsk avl	4.3	
Turnips		**1.3**
Yellow tank., Hinderupg IX	7.6	
» » Roskilde IX	33.0	
» » Pajbjerg IX	22.7	
» » Hinderupg. VII	4.2	
Fynsk bortf., Hundslev VII	1.5	
» » Roskilde VII	12.6	
» » Dæhnfeldt	2.0	
Andre gulkødede	—	
Høst-turnips, Roskilde VII	2.7	
Østersundom, Amagergaard V	1.3	
Grey stone, Amagergaard V	2.7	
Maj-turnips, Roskilde B	3.0	
Andre hvidkødede turnips	6.7	
Kålroe		**23.5**
Bangholm Øtofte IX	3.9	
» Hunsballe IX	4.4	
» Wiboltt IX	3.0	
» Hinderupgaard IX	0.5	
« Wilby Øtofte IX	28.2	
Anden bangholm	0.2	
Wilhelmsburger, Øtofte IX & D	37.9	
» Dæno IX	0.1	
» Trifolium IX	21.8	

For lucerne er omtrent en trediedel af det stærkt stigende forbrug i 1949 dækket med frø af dansk avl, medens 42,2 pct. af forbruget var fransk avl af de nordfranske former, som der blev givet adgang til at importere frø af. Kun 23,3 pct. af forbruget under den selvvirkende kontrol var af Grimm-stammen, indført fra U. S. A. eller Kanada, medens 78,5 pct. af forbruget under den selvvirkende kontrol i 1948 var af denne oprindelse.

I tabel 6 er givet en oversigt over, hvorledes forbruget af roefrø under den selvvirkende kontrol i 1949 har fordelt sig, dels efter arterne, dels inden for arterne efter sorter og stammer.

Med hensyn til fordelingen af stammerne inden for den enkelte art må det antages, at stammer, der ejes af firmaer, der

er under den selvvirkende kontrol, er stærkere repræsenteret i det kontrollerede salg end i landets samlede forbrug, og at det forholder sig omvendt med stammer, hvis ejere ikke er under den selvvirkende kontrol.

Til belysning af den forskydning henimod brug af mere tørstofrige bederoer, som har fundet sted i en årrække, anføres nedenfor den procentiske fordeling af salget af bederoefrø under den selvvirkende kontrol i årene 1934—49, således at der er taget gennemsnit for 8 to-årige perioder fra 1934 til 1949.

	1934 1935	1936 1937	1938 1939	1940 1941	1942 1943	1944 1945	1946 1947	1948 1949
Runkelroer.....	83 pct.	73 pct.	59 pct.	43 pct.	40 pct.	36 pct.	32 pct.	29 pct.
Fodersukkerroer..	7 »	14 »	29 »	45 »	49 »	55 »	60 »	66 »
Sukkerroer.....	10 »	13 »	12 »	12 »	11 »	9 »	8 »	5 »

Som allerede nævnt er meddelelserne i tabel 5 og 6 byggede på firmaernes opgivelser om de nævnte forhold, idet den selvvirkende kontrol ikke omfatter kontrol af frøets sorts- og stammeægthed.

Ud fra den opfattelse, at den selvvirkende kontrol ikke fuldt ud løser sin opgave over for frøforbrugerne, når et så vigtigt forhold som frøets ægthed ikke kontrolleres, er der åbnet adgang for firmaerne til at få kontrolleret også ægtheden af det roefrø og kløverfrø, de sælger under den selvvirkende kontrol.

De regler, hvorefter frøkontrollen påtager sig at foretage denne kontrol, er anført i Statsfrøkontrollens årsberetning for 1929—30 (Tidsskrift for Planteavl, 36. bind, side 775), og i forbindelse dermed er der gjort rede for det hidtidige forløb af denne side af kontrolvirksomheden. Endnu har ingen firmaer ønsket at underkaste deres salg denne ægthedskontrol.

A/S Sydsjællands Frø Kompagni, Næstved, er udtrådt af kontrollen, der for foråret 1950 omfatter de øvrige firmaer, som er anført side 480.

VII. Undersøgelser vedrørende sorts- og stammeægthed samt sygdomsangreb.

1. Adskillelse af varieteter og sorter i laboratoriet.

a. Sortsrenhedsundersøgelse af byg.

Undersøgelserne i laboratoriet for sortsrenhed af byg har i året 1948—49 omfattet 1366 prøver, hvoraf 118 er undersøgt til

garantibrug og 1248 til vejledning. Af det nævnte antal prøver er 1353 indsendt af korn- og såsædhandlere, 11 af landmænd og landbrugsorganisationer, og 2 er undersøgt for Statsfrøkontrollens egen regning.

De 1366 bygprøver fordeler sig efter det ved indsendelsen opgivne sortsnavn således:

Opgivet sortsnavn	Antal prøver	pct. af det samlede antal prøver	Opgivet sortsnavn	Antal prøver	pct. af det samlede antal prøver
Abed Møja.....	436	31.9	Nordgaardens Lenta ..	55	4.0
» Kenia....	237	17.3	Abed Archer	55	4.0
Nordgaardens Carlsberg	162	11.9	Archer	22	1.6
			Engelsk Archer	13	1.0
Svaløf Freja....	111	8.1	Pajbjerg Drot.....	4	0.3
» Ymer....	91	6.7	Øtofte Fero	2	0.1
Abed Rigel.....	86	6.3	Gammel dansk	1	0.1
Alfa	82	6.0	Uden sortsbetegnelse ..	9	0.7

Sammenlignes opstillingen med den tilsvarende for året forud, vil det fremgå, at den procentiske fordeling efter sorten kun er ændret i ringe grad; dog har der været tilbagegang for Abed Maja-, Abed Kenia- og Svaløf Frejabyg, medens der af de nyere sorter Svaløf Ymer-, Nordgaardens Carlsberg- og Alfabyg er blevet undersøgt flere prøver, end det i tidligere år har været tilfældet.

De prøver, der er benævnt Archer, består antagelig overvejende af Abed Archer og Engelsk Archer, men da de forskellige Archersorter ikke kan adskilles i laboratoriet på grundlag af kærnerne, kan nogle af prøverne også være af anden sort inden for denne gruppe.

Den langt overvejende del af prøverne, der i laboratoriet er undersøgt for sortsrenhed, stammer fra bygpartier, der har været underkastet den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

I tabel 7 findes en opgørelse over sortsrenheden af 1358 bygprøver. De øvrige 8 undersøgte bygprøver er ikke anvendelige i denne opgørelse.

De prøver, der er indsendt uden angivelse af sortsnavn, er medregnet under den sort, som ved undersøgelsen viste sig at være stærkest repræsenteret i prøven.

Tabel 7. Fordelingen af undersøgte bygprøver 1948—49 efter indhold af fremmed sort.

Sort		pCt. fremmed sort							
		0	0.1—1.0	1.5—5.0	5.5—8.0	8.5—14.5	15.0—50.0	over 50.0 eller inds. under forkert sortsbetegn.	Antal prøver i alt
Abed Maja		414	12	4	1	0	1	1	433
» Kenia		219	14	2	0	0	1	1	237
Nordgaardens Carlsb.		158	4	0	0	0	0	0	162
Svaløf Freja		101	9	0	0	0	0	1	111
» Ymer		89	1	0	0	0	0	1	91
Abed Rigel		86	0	0	0	0	0	0	86
Alfa		76	3	1	0	0	2	0	82
Nordgaardens Lenta		55	0	0	0	0	0	0	55
Abed Archer		32	13	7	1	1	0	1	55
Archer		14	5	3	1	1	1	2	27
Engelsk Archer		13	0	0	0	0	0	0	13
Pajbjerg Drot		4	0	0	0	0	0	0	4
Øtofte Fero		2	0	0	0	0	0	0	2
I alt	antal	1263	61	17	3	2	5	7	1358
	pct.	93.0	4.5	1.3	0.2	0.1	0.4	0.5	100

I sorterne af Archerbyg findes ligesom sidste år forholdsvis mange prøver med stort indhold af fremmed sort, hvilket antagelig skyldes, at disse sorter oftest dyrkes på ejendomme, hvor der tillige dyrkes anden sort og derfor er stærkt udsat for indblanding. For Abed Maja-, Abed Kenia-, Abed Rigel-, Svaløf Ymer- og Nordgaardens Lentabyg gælder, at sortsrenheden antagelig er lidt mindre, end tabellen giver udtryk for, da disse sorter vanskeligt lader sig adskille fuldstændigt, hvorfor en mindre indblanding af den ene i den anden ikke altid kan påvises.

Følgende oversigt viser, hvorledes sortsrenheden har været i 1948—49 sammenlignet med de 9 foregående år.

pct kærner af fremmed sort	1939—40	1940—41	1941—42	1942—43	1943—44	1944—45	1945—46	1946—47	1947—48	1948—49
0	59	73	77	80	86	90	89	91	92	93
0.1—1.0	21	14	11	10	7	6	6	6	5	5
1.5—5.0	8	5	6	3	2	1	2	1	1	1
5.5—8.0	3	1	2	1	1	—	—	—	—	—
over 8.0	9	7	4	6	4	3	3	2	2	1

— betyder, at tallet ligger under 0,5 pct.

Tallene i oversigten angiver procenten af bygprøver, der falder i de anførte sortsrenhedsklasser. Sortsrenheden er tiltaget væsentligt i de senere år, hvilket for en stor del skyldes, at antallet af prøver, der stammer fra bygpartier under sædekornskontrollen, hvis sortsrenhed gennemgående er høj, er steget meget stærkt.

Som oversigten viser, er der i 1948—49 kun fundet kærner af fremmed sort i 7 pct. af prøverne, medens der for 9—10 år siden var kærner af fremmed sort i 30—40 pct. af disse. I overensstemmelse hermed ses det, at den del af prøverne, der havde over 8,0 pct. fremmed sort — i løbet af den i oversigten anførte periode — er faldet fra 9 pct. til 1 pct.

b. Adskillelse af hvid og gul havre.

I beretningsåret er 1135 havreprøver undersøgt for indhold af kærner af anden farve. 1065 prøver er opgivet at være hvid havre, medens 70 ifølge det opgivne sortsnavn er gul havre. 9 prøver er indsendt specielt for denne undersøgelse eller i forbindelse med andre laboratorieundersøgelser, medens 1126 prøver er indsendt til undersøgelse i kontrolmarkerne, og ovennævnte laboratoriebestemmelse er et led i sortsrenhedsbestemmelsen.

Tabel 8. Oversigt over havreprøvernes indhold af kærner med afvigende farve.

Sort	pct. kærner med afvigende farve						
	0	0.01—0.10	0.11—0.50	0.51—1.00	1.01—5.00	5.01—50.00	Antal prøver i alt
Svaløf Stål	69	473	2	0	0	0	544
» Fold	13	207	3	0	4	0	227
» Ørn	2	135	6	0	1	0	144
Abed Minor	22	54	2	0	1	0	79
Svaløf Guldregn II	0	37	12	7	7	0	63
Borris Opus	0	3	34	1	0	0	38
» Opus II	0	6	3	0	0	0	9
Svaløf Sejr	1	6	0	0	0	0	7
» Stjerne	0	4	0	0	0	0	4
Andre sorter	3	10	6	0	1	0	20
I alt — antal	110	935	68	8	14	0	1135
I alt — pct.	9.7	82.4	6.0	0.7	1.2	0	100

I tabel 8 er de 1135 havreprøver grupperet sortsvis efter indholdet af kærner med afvigende farve.

9,7 pct. af prøverne har været helt fri for kærner af anden farve. Langt den største del af prøverne, nemlig 82,4 pct., indeholder fra 0,01—0,10 pct. og størstedelen af disse kun ganske enkelte kærner pr. kg.

Af tabellen fremgår endvidere, at sorten Borris Opushavre gennemgående har betydeligt større indhold af gule kærner end de øvrige hvide havresorter. Årsagen hertil er, at denne sort er udsendt fra forædleren med et indhold af 0,5—1,0 pct. gule kærner. Dette gælder ikke Borris Opus II. Endelig ses, at prøver af den gule havresort Svaløf Guldregn II er stærkere forurenet med fremmede kærner end prøver af de hvide sorter. Dette forhold skyldes antagelig i det væsentlige to årsager. For det første dyrkes hvid havre i langt større udstrækning end gul havre. På gårde, kornlagre eller andre steder, hvor der arbejdes med korn, vil et parti gul havre derfor meget ofte være udsat for at komme i berøring med hvid havre, medens partier af hvid havre under behandlingen fra høst til udsåning sjældnere kommer i berøring med gul havre. For det andet viser adskillige undersøgelser, at der i gul havre forekommer flere udspaltninger af anden kærnefarve end i hvid havre.

Under andre sorter er opført 20 havreprøver, der er af følgende sorter: Abed Palu, Abed 11/40, Abed 4—60, Abed Sølv, Borris Stand, Højer 10, Pajbjerg Rex, Pajbjerg Regin (Pajbjerg 150), Petkus Fläminggold, Petkus Flämingstreue, Sejet 44/359, Svaløf Blenda (Svaløf 01550), Svaløf 01430 b, Svaløf 01560 og Weibulls Trio. Af disse sorter har en prøve af Sejet 44/359 haft langt det største indhold af kærner med afvigende farve, nemlig 1,06 pct. hvide kærner. En prøve af Borris Standhavre havde et indhold af 0,37 pct. hvide kærner, medens de øvrige 18 prøver har haft fra 0 til 0,25 pct. kærner af afvigende farve.

2. Undersøgelser i kontrolmarkerne.

I en årrække har arbejdet i kontrolmarkerne vedrørende ægthedsundersøgelser og undersøgelser for sygdomsangreb været stærkt stigende fra år til år grundet på den forøgede interesse for Statsfrøkontrollens kontrol med sædekorn.

I året 1949 har der dog været en mindre tilbagegang i prøvernes antal i forhold til det foregående år, idet kontroldyrkningen har omfattet 4999 prøver mod 5188 prøver året forud. Disse

prøver samt 186 prøver, der har været udsået med andre undersøgelser for øje, har været udsået i 20150 parceller på et samlet areal af 36,1 ha.

a. Korn og bælgsæd.

Kontrolmarkerne med korn, ært og lupin har i 1949 været beliggende på Albertslund pr. Taastrup og Mørkhøjgaard pr. Søborg.

Hovedparten af vintersædsprøverne blev sået i dagene 27. september—5. oktober, og efter at de sidste prøver var kommet ind, afsluttedes såningen den 28. oktober. Spiringen forløb tilfredsstillende, og udviklingen i det milde efterår var ligeledes god; især på Albertslund var der hele vinteren igennem en særdeles tæt og kraftig plantebestand, og den kraftige vækst fortsattes sommeren igennem. Også på Mørkhøjgaard var udviklingen i det store og hele tilfredsstillende; de sidst sådede prøver lod dog en del tilbage at ønske i tæthed og frodighed. En del knækkefodsyge i hveden på Albertslund generede noget i den sidste del af undersøgelsesperioden.

Såningen af vårsæd påbegyndtes den 28. marts, men var afbrudt af regnvejr fra den 6. til den 18. april, så den først kunne afsluttes den 27. april. Spiringen forløb godt. Et ret ondartet angreb af lyspletsyge satte ind over for en stor del af havremarken på Albertslund. Angrebet blev standset ved hjælpt af mangansulfat, men planterne på de angrebne partier af marken var knap så velegnede for undersøgelsen, som man kunne ønske sig det. Bestanden i de øvrige vårsædsmarker både på Albertslund og på Mørkhøjgaard var velegnet for undersøgelserne.

Undersøgelserne vedrørende sygdomme påbegyndtes den 20. juni, og efter at aksene i den først sådede byg var vel gennemskredne, kunne undersøgelserne vedrørende sortsrenhed påbegyndes en uge senere.

Af korn, ært og lupin blev der i 1949 udsået 3587 prøver til undersøgelse, hvilket er 200 prøver eller ca. 5 pct. mindre end sidste år. Af de 3587 prøver er 171 undersøgt i forbindelse med sortsbestemmelsen i laboratoriet, og 166 er måle- og studieprøver; disse 337 prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens regning. For 20 af de indsendte prøver blev undersøgelsen opgivet, efter at udsåningen var foretaget, idet plomberingen som kontrolleret sædekorn af de pågældende partier blev annulleret på grund af mangelfuld kvalitet.

De indsendte, undersøgte prøver udgør herefter 3230, og kun disse er taget med i de følgende opstillinger. Af de 3230 prøver er 3214 indsendt af sædekornshandlere, og kun 16 er indsendt direkte fra landmænd eller fra landbrugsorganisationer. 3202 prøver er indsendt til sortsrenheds- og sygdomsundersøgelse til garantibrug, og 28 til sortsrenhedsundersøgelse til garantibrug. 2062 prøver stammer fra den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

De 3230 undersøgte prøver fordeler sig efter arter og varieteter således:

Vinterrug	290	prøver	Byg	1501	prøver
Vårrug	13	do.	Havre	1082	do.
Vinterhvede	291	do.	Ært	20	do.
Vårhvede	25	do.	Lupin	8	do.

I tabel 9 er opført resultaterne af sygdomsundersøgelserne for 3202 prøver, for hvilke der som ovenfor nævnt var anmodet om denne undersøgelse.

Stængelbrand er ikke fundet i rugprøverne. Svage angreb af støvbrand er forekommet i ganske få af hvedeprøverne; derimod har i år en del prøver af vinterhvede, men ingen af vårhvedeprøverne været angrebet af stinkbrand. Angrebet af stribesyge i byg har været meget begrænset. Ca. 94 pct. af prøverne var helt fri herfor, og kun i et enkelt tilfælde har angrebet været over 0,1 pct.

Tabel 9. Oversigt over angreb af brand og stribesyge i kontrolmarkerne i 1949.

Kornart og sygdomsangreb	Antal prøver med pct. angrebne planter				Gennemsnits-angreb pct.	Stærkeste angreb pct.
	0	0,01—0,10	0,11—1,00	1,01 og derover		
Vinterrug, antal prøver med stængelbrand	290	0	0	0	0	0
Vårrug, » » » »	13	0	0	0	0	0
Vinterhvede, » » » støvbrand...	289	1	1	0	0,0006	0,14
» » » » stinkbrand..	258	29	4	0	0,006	0,63
Vårhvede, » » » støvbrand...	19	5	1	0	0,009	0,16
» » » » stinkbrand..	25	0	0	0	0	0
Byg, » » » stribesyge...	1409	91	1	0	0,001	0,23
» » » » nøgen brand.	307	858	326	10	0,09	2,76
Havre, » » » » » .	867	212	3	0	0,004	0,34

Angrebet af nøgen bygbrand var i år mindre udbredt end i de nærmest foregående år, hvilket også kom til udtryk i kontrolmarkerne. Kun godt 20 pct. af prøverne havde mere end 0,1 pct. nøgen brand mod tidligere 50—70 pct., og kun 10 prøver havde over 1 pct. nøgen bygbrand. Der skal her gøres opmærksom på, at disse resultater fra kontrolmarkerne ikke fuldt ud kan tages som udtryk for brandangrebet i almindelighed, idet et betydeligt antal af de kontroldyrkede partier er varmtvandsafsvampede eller avl efter partier, der året i forvejen kun havde ringe angreb af nøgen brand.

Angreb af nøgen brand i havre har ligesom i 1947 og 1948 været hyppigere end i de nærmest foregående år. Af 1082 prøver har 215 været angrebet af nøgen brand. Angrebet har dog i de fleste prøver været svagt, og kun for 3 prøvers vedkommende var det over 0,1 pct. Tabel 10 viser angrebet af nøgen brand i byg i forskellige år.

Tabel 10. Angreb af nøgen brand i byg i forskellige år.

	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	Antal prøver i alt
1935—40.....	18	53	12	6	2	2	5	2	0	412
1941.....	18	40	19	10	6	2	5	0	0	148
1942.....	17	52	16	6	4	2	2	1	—	332
1943.....	6	23	14	11	10	6	20	8	2	438
1944.....	8	28	16	7	6	6	17	10	2	741
1945.....	9	30	17	9	7	4	14	5	5	1203
1946.....	15	38	19	7	4	3	8	5	1	1395
1947.....	12	36	22	11	6	4	7	2	—	1640
1948.....	13	39	17	8	6	4	9	3	1	1633
1949.....	20	57	11	5	3	1	2	1	—	1501
I alt...	13	40	17	8	5	3	9	4	1	9443

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Det fremgår af tabellen, at angrebet af nøgen brand i 1949 lå i samme niveau som i årene før 1943, da angrebet var mindre end i de følgende år.

I tabel 11 er 9204 bygprøver, der er undersøgt i de sidste 15 år, fordelt, så brandangrebets størrelse for de enkelte sorter fremgår.

De forskellige sorter af Archerbyg synes at forholde sig ens over for nøgen brand og er derfor slået sammen til een gruppe.

Tabel 11. Angreb af nøgen brand i forskellige bygsorter i årene 1935—1949.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									Antal prøver i alt
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	
Abed Maja	9	41	20	9	6	4	9	2	—	3404
» Kenia	9	48	20	8	5	3	6	1	—	2634
Archer	53	45	2	—	0	0	0	0	0	791
Svaløf Freja *)	6	21	19	11	8	5	18	10	2	955
Abed Rigel *)	11	17	10	9	7	5	17	13	11	705
Svaløf Ymer **)	14	44	21	10	5	3	3	0	—	283
Nordgaardens Carlsberg **)	18	58	12	4	—	0	—	5	3	186
» Lenta **)	17	34	14	10	10	3	9	3	0	125
Alfa **)	49	51	0	0	0	0	0	0	0	121
I alt	13	40	17	8	5	3	9	4	1	9204

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.
*) Kun for 1943—49.
**) » » 1947—49.

Tabellen viser tydeligt, at Archer angribes langt mindre end de øvrige sorter.

Abed Kenia- og Abed Majabyg synes at forholde sig omtrent ens. De undersøgte prøver af Svaløf Frejabyg har haft stærkere angreb end Abed Kenia- og Abed Majabyg, og dette gælder i endnu højere grad for Abed Rigelbyg. Det skal dog bemærkes, at Svaløf Freja- og Abed Rigelbyg får en noget ugunstig placering i tabellen på grund af, at brandangrebet i 6 af de 7 år, i hvilke disse sorter er undersøgt, har været særlig stort, medens det for de øvrige sorter gælder, at en del af prøverne er undersøgt i årene forud, da angrebene af nøgen brand var gennemgående mindre. De sidste fire sorter i tabellen har kun været med i undersøgelserne fra og med 1947, og en sammenligning mellem disse og de øvrige sorter må derfor foretages med forbehold, dog kan det vist siges, at Alfabyg med hensyn til angreb af nøgen brand forholder sig omtrent som Archersorterne.

For at få et bedre sammenligningsgrundlag for sorternes forhold over for nøgen brand er i tabel 12 angivet angrebet af nøgen brand for de forskellige sorter udelukkende for de prøver, der er undersøgt i 1949.

Tabellen omfatter også varmtvandsafsvampede partier, da disse ikke altid kan identificeres. Da imidlertid en sort får en

forholdsvis gunstig stilling i tabellen, såfremt forholdsvis mange af prøverne inden for den pågældende sort er varmtvandsafsvampede, må tabellen tages med et vist forbehold som udtryk for, i hvilken grad sorterne angribes af nøgen brand.

Tabel 12. Angreb af nøgen brand i forskellige bygsorter i året 1949.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.										
	0	0,01-0,10	0,11-0,20	0,21-0,30	0,31-0,40	0,41-0,50	0,51-1,00	1,01-2,00	2,01 og derover	Gennemsnitsangreb pct.	Antal prøver i alt
Abed Maja	22	59	11	4	2	—	1	1	0	0,07	453
» Kenia	20	63	11	2	3	1	—	0	0	0,06	345
Nordgaardens Carlsberg	11	68	14	5	1	0	1	0	0	0,08	156
Abed Rigel	17	32	17	9	5	7	11	1	1	0,22	133
Svaløf Freja	9	40	22	13	4	2	7	2	1	0,20	109
» Ymer	18	64	6	1	4	1	5	0	1	0,11	101
Archer	40	60	0	0	0	0	0	0	0	0,01	75
Alfa	48	52	0	0	0	0	0	0	0	0,01	65
Nordgaardens Lenta	14	61	17	2	2	0	4	0	0	0,09	51
I alt	20	57	12	4	3	1	2	1	—	0,09	1488

— betyder, at tallet ligger under 0,5 pct.

Det fremgår tydeligt af tabellen, at Abed Rigelbyg og Svaløf Frejabyg er de stærkest angrebne sorter.

Udover de 1488 prøver, der er opført i tabel 12, er der, som det fremgår af tabel 10, undersøgt yderligere 13 prøver for nøgen brand i året 1949. Disse prøver var af sorterne Pajbjerg Drot- og Weibulls Balderbyg med flere, der ikke er anført i tabellen, da der af disse sorter ikke er undersøgt et så stort antal prøver, at de vil kunne danne grundlag for et pålideligt skøn over de pågældende sorters forhold over for nøgen brand.

I tabel 13 er der givet en oversigt over indholdet af fremmed sort i 1501 prøver af byg. I 376 prøver — eller 25 pct. af det samlede antal — er der ved undersøgelsen af de 10—14000 planter, der er undersøgt pr. prøve, ikke fundet planter af fremmed sort. 1350 prøver eller 90 pct. havde under 0,11 pct. fremmed sort, og 1446 prøver eller 96 pct. havde en indblanding af fremmed sort, der lå under 0,31 pct. 22 prøver havde over 1 pct. fremmed sort, og 1 prøve viste sig ikke at svare til det opgivne sortsnavn. For en del af sorternes vedkommende — det gælder f. eks. Abed Maja-, Abed Kenia-, Abed Rigel-, Svaløf Ymer- og

Tabel 13. Oversigt over indhold af fremmed sort i bygprøver i kontrolmarkerne 1949.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													
	0	0.01—0.10	0.11—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	Forkert sortsbenævnt	Antal prøver i alt
Abed Maja.....	81	327	23	7	6	3	3	0	1	2	0	0	0	453
Abed Kenia....	34	275	24	5	1	0	1	1	0	3	0	1	0	345
Nordgdr.s Carlsb.	83	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
Abed Rigel.....	91	41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133
Svaløf Freja....	11	80	14	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	109
Svaløf Ymer....	32	66	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
Alfa.....	5	46	6	2	1	2	1	2	0	0	0	0	1	66
Nordgdr.s Lenta	34	15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	51
Abed Archer...	1	24	7	1	1	3	0	4	2	2	0	0	0	45
Archer.....	1	12	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	19
Eng. Archer....	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Pajbjerg Drot...	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Weibulls Balder	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Øtofte Fero	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Weibulls Hertha	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt.... antal	376	974	79	17	14	10	8	7	4	8	1	2	1	1501
pct...	25	65	5	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Nordgaardens Lentabyg — fremtræder sortsrenheden antagelig lidt større, end den i virkeligheden er, idet disse sorter vanskeligt lader sig fuldstændigt adskille, således at små indblandinger af en af disse sorter i en anden ikke kan påvises.

I Weibulls Balderbyg, således som den er udsendt fra forædleren, findes en fra hovedtypen afvigende type, som indgår i tallet for fremmed sort, da den vanskeligt kan adskilles herfra.

I tabel 14 er der givet en tilsvarende oversigt for 1082 prøver af havre. 48 prøver, eller 4 pct., var fri for fremmed sort, 381 prøver eller 81 pct. havde under 0,11 pct. fremmed sort, og 925 prøver eller 85 pct. havde under 0,31 pct. indblanding af fremmed sort. 54 prøver havde over 1 pct. fremmed sort, og 9 prøver svarede ikke til det opgivne sortsnavn. Også for havresorternes vedkommende gælder, at der er visse begrænsninger for sortsundersøgelsernes nøjagtighed. Svaløf Fold-, Svaløf Ørn-, Borris Opus- og Borris Opushavre II ligner hverandre så meget, at kun store indblandinger af en sort i en anden kan udskilles: det

samme gælder Svaløf Stål- og Svaløf Stjernehavre. I Abed Minorhavre, således som den er udsendt fra forædleren, findes nogle typer, som adskiller sig stærkt fra hovedtypen, men vanskeligt kan kendes fra nogle af de andre sorter. Antallet af planter, som hører til disse typer, lå i de første år, Abed Minorhavre var i handelen, på ca. 0,4 pct., men synes i de senere år at være steget til op mod 1 pct.

I Borris Opushavre har der ligeledes altid været afvigende planter, nemlig planter med gule kærner i et antal svingende mellem 0,5 og 1 pct. For disse to sorters vedkommende er antallet af fremmede typer inkluderet i tallene for fremmed sort.

Alle prøver af havre til udsåning undersøges under kvartslampen, hvor det procentiske indhold af hvide kærner i gule og omvendt på forhånd bestemmes. Størstedelen af fremmed sort i de gulkærnede sorter var hvid havre, som er fundet på denne måde. Det fremgår af tabellen, at alle prøver af gul havre er iblandet fremmed sort og mange af prøverne i betydelig grad.

Ved sammenligning mellem tabel 13 og tabel 14 ses det, at havre som helhed er mindre sortsren end byg. Dette skyldes til-

Tabel 14. Oversigt over indhold af fremmed sort i havreprøver i kontrolmarkerne 1949.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	Forkert sortsbenævnt	Antal prøver i alt
Svaløf Stål.....	47	476	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	527
» Fold....	1	193	14	0	0	2	4	3	1	3	0	0	3	224
» Ørn.....	0	112	10	3	1	0	3	1	1	2	4	0	5	142
Abed Minor....	0	0	0	0	3	1	43	15	4	6	2	2	0	76
Svaløf Guldregn II	0	36	1	1	4	2	7	3	1	3	0	0	0	58
Borris Opus....	0	0	2	5	13	8	1	1	0	1	0	0	0	31
Borris Opus II..	0	6	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
Svaløf Sejr.....	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
» Stjerne..	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Petkus Fläming-streue ..	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
— Fläminggold	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
I alt antal .	48	833	32	12	21	13	60	23	7	15	7	2	9	1082
pct. ...	4	77	3	1	2	1	6	2	1	1	1	—	1	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

dels de nævnte forhold vedrørende havresorterne Abed Minor, Borris Opus og Svaløf Guldregn II. Endvidere kommer der forholdsvis færre prøver i 0-gruppen, fordi forundersøgelsen af havre under kvartslys foretages på et langt større antal kærner end det antal planter, der af byg undersøges i marken. Tillige er planteantallet i havreparcellerne også større end i bygparcellerne.

Tabel 15. Oversigt over indhold af fremmed sort i hvedeprøver i kontrolmarkerne 1949.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	Forkert sortsbenævnt	Antal prøver i alt
Vinterhvede														
Weibulls Eroica	1	237	6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	246
Svaløf Skand. II	0	16	6	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	24
Pajbjerg Konge II	0	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8
» Ideal . .	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Lawaetz' Als . . .	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Jubilé	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Weibulls Ergo . .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Svaløf Hansa . . .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
— 01092 . . .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Alba	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Zanda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Vårhvede														
Svaløf Progress .	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
— Ella	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Weibulls Kärn .	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
— Brons .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt antal .	12	278	14	2	1	1	2	0	0	2	0	1	0	313
pct. .	4	89	4	1	—	—	1	0	0	1	0	—	0	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Tabel 15 giver en oversigt over fremmed sort i 313 prøver af vinter- og vårhvede; 3 prøver af vårhvede uden opgivet sortsnavn er udgået af tabellen. 21 prøver eller 4 pct. var fri for fremmed sort, 290 prøver eller 93 pct. havde under 0,11 pct. indblanding af fremmed sort. 306 prøver eller 98 pct. lå under 0,31 pct. 3 prøver havde over 1 pct. fremmed sort.

En stor part af hvedeprøverne var Weibulls Eroicahvede, der består af flere forskellige typer, hvorfor det ikke er muligt at

fratage indblandinger og udspaltninger i så stor udstrækning som for de øvrige sorter.

Vinterhvede er mere tilbøjelig til at udspalte afvigende typer end byg og havre. Ved fastsættelse af garantital for sortsrenhed kan man derfor ikke med rimelighed stille lige så store krav, når talen er om vinterhvede, som når det drejer sig om byg eller havre, hvilket også er kommet til udtryk i de regler, der ligger til grund for den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

Af de 290 prøver af vinterrug afveg 4 prøver en del fra de sorter, prøverne var opgivet at tilhøre. Ingen af de 13 prøver vårrug gav anledning til indvendinger mod sortsægtheden.

Som det tidligere er nævnt, var 20 prøver ært og 8 prøver lupin indsendt til ægthedsundersøgelse. Af de 20 prøver ært havde de 15 en indblanding af fremmed sort varierende fra 0,2 til 6,0 pct. 5 prøver gav ikke anledning til bemærkninger vedrørende sortsægtheden, hvilket ligeledes var tilfældet med de 8 lupinprøver.

b. Rodfrugter.

Kontrolmarkerne med rodfrugter har været beliggende på Albertslund pr. Taastrup og Trollesminde, Hillerød.

Udsåningen af bederoer, kålroer og gulerødder skete i dagene 29. april til 4. maj. Turnipsprøverne blev sået 24. og 28. maj.

Spiringen var god ligesom væksten i den første periode derefter, hvorfor plantebestanden efter udtyndingen var særdeles regelmæssig, hvilket er af stor værdi for udviklingen af roer, der er velegnede for den efterfølgende bedømmelse.

Mosaiksyge og angreb af krusesygegalmyg og lus bevirkede, at kålroerne i begge marker — dog særligt på Albertslund — var blevet noget små, men hvad form angik ganske godt udviklede og velegnede til bedømmelse. Det kan i denne forbindelse nævnes, at angreb af lus og krusesygegalmyg frembyder visse muligheder for bestemmelsen af prøvernes stammeægthed, idet toppens modstandsdygtighed over for disse insekter er i nogen grad stammebestemt.

Bederoerne var ikke udsat for væsentlige sygdomsangreb. På Albertslund kom der i midten af juli et meget stærkt angreb af lus. Dette angreb blev standset ved sprøjtning med Bladan. Derefter voksede roerne godt til og nåede en ganske fortrinlig udvikling. På Trollesminde var kontrolmarken af meget uensartet beskaffenhed, og pletvis i marken var roerne meget dårligt ud-

viklede. I størstedelen af marken var udviklingen dog tilfredsstillende.

Bedømmelsen af roerne blev som i tidligere år foretaget med bistand af ordføreren for statens rodfrugtforsøg, forstander *J. C. Lunden*, Lyngby.

Ægthedsundersøgelserne af rodfrugter har i 1949 omfattet 614 prøver, hvoraf:

Runkelroe, barres	81 prøver	Fodermarvkål	2 prøver
Fodersukkerroe	135 —	Turnips	49 —
Sukkerroe	156 —	Gulerod	57 —
Kålroe	134 —		

I sammenligning med det foregående år er prøveantallet af bedeformerne og af gulerod i væsentlig grad forøget. For kålroerne er der derimod en væsentlig nedgang. Det må dog her erindres, at antallet af kålroeprøver, der kontroldyrkedes i 1948, var langt større end det sædvanlige, grundet på, at der i forbindelse med den rationering af kålroefrø, der da blev gennemført, blev udsået prøver af alle kålroefrøpartier til kontroldyrkning i Statsfrøkontrollens kontrolmarker.

Af de 614 prøver var 78 måle- og studieprøver, og 536 var udsået til bedømmelse. 486 af de 536 indsendte prøver blev godkendt som sorts- og stammeægte uden bemærkninger; 203 af prøverne indeholdt dog enkelte krydsninger eller roer af anden art eller sort (under 1 pct.).

58 prøver indeholdt fra 1 til 11,5 pct. fremmede roer. I en prøve, indsendt som fodermarvkål, fandtes ca. halvdelen af planterne at være vinterraps, ca. 3 pct. kålroer og ca. 1 pct. turnips. En prøve af turnips, indsendt som fynsk bortfelder, Hundslev VII, var ikke af denne stamme, idet roerne var længere og tyndere særlig mod rodspidsen, ligesom toppen var lavere og finere end hos fynsk bortfelder, Hundslev VII.

En Opgørelse over antallet af prøver af bedeformerne og af wilhelmsburger, der indeholdt henholdsvis krydsningsroer og roer med violet hoved, findes nedenfor:

	Barres	Fodersukkerroe	Sukkerroe	Wilhelmsburger
Antal prøver i alt	72	120	146	42
Med under 1 pct. krydsninger	31	49	53	11
Med 1 pct. krydsninger eller derover	2	4	19	1
pct. prøver med krydsninger [1])	46	44	49	29

[1]) I wilhelmsburger roer med violet hoved.

Det fremgår af oversigten, at forholdsvis mange sukkerroeprøver har haft 1 pct. krydsninger eller derover.

Den del af prøverne, angivet i pct., som har indeholdt krydsninger, er for de sidste 10 år anført i følgende oversigt:

	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
Barres	33	31	13	16	34	52	26	41	42	46
Fodersukkerroe	25	28	33	24	47	47	33	25	31	44
Sukkerroe	49	36	41	36	40	37	49	39	29	49
Wilhelmsburger[1])	67	65	41	42	39	32	23	17	29	29

[1]) I wilhelmsburger roer med violet hoved.

Som det fremgår af opstillingen, har 46, 44 og 49 pct. af prøverne af henholdsvis barres, fodersukkerroe og sukkerroe indeholdt krydsningsroer i 1949. Af prøverne af kålroe, wilhelmsburger, indeholdt 29 pct. roer med violet hoved. Tallene varierer iøvrigt en del fra år til år.

c. Græsmarksplanter.

Kontrolmarkerne med græsmarksplanter var beliggende på Albertslund pr. Taastrup og på Trollesminde, Hillerød. Prøverne blev på Trollesminde sået i dæksæd den 7. og 8. maj 1948 og på Albertslund uden dæksæd i tiden 5. til 7. juli 1948. På Albertslund forløb spiringen af prøverne i det store og hele godt med undtagelse af den ene såning af lucerneprøverne, der på grund af tilslemning af jorden efter stærke regnskyl spirede ret mangelfuldt. Planterne voksede dog overalt godt til i løbet af efteråret 1948 og vinteren og foråret 1949, så at der blev et udmærket grundlag for bedømmelsen. På Trollesminde, hvor jorden var lettere og mere uensartet, var spiringen og den øvrige udvikling pletvis noget mangelfuld, men kontrolmarken kunne dog i høj grad støtte den bedømmelse, som marken i Albertslund i særlig grad gav grundlag for.

Ordføreren for statens forsøg med græsmarksplanter, forstander *Josef Hansen*, Tystofte, har som i tidligere år bistået med sorts- og stammeægthedsundersøgelserne af græsmarksplanterne.

Undersøgelserne af de prøver, der udsåedes i 1948, har omfattet 282 prøver, der efter de forskellige arter fordeler sig således:

	Prøver		Prøver		Prøver
Rødkløver	99	Alm. rajgræs	35	Eng-rapgræs	5
Hvidkløver	53	Hundegræs	17	Rød svingel	3
Lucerne	31	Timothe	13	Alm. rapgræs	2
Alsikekløver	8	Engsvingel	9	Stivbl. svingel	1
Gul rundbælg	1	Ital. rajgræs	5		

Antallet af lucerneprøver var større end sædvanligt, hvilket kommer af, at Statsfrøkontrollen for egen regning lod udså en del udenlandske og navnlig franske former til iagttagelse. Efter at den franske stamme du Puits kom på det danske marked, viste det sig, at der eksisterede flere franske former, som kunne have interesse for dansk landbrug. Iagttagelserne i kontrolmarkerne viste, at flere former kom du Puits meget nær i udseende, medens andre nærmede sig provenceformerne i udvikling og udseende og således måtte skønnes at have en ringere dyrkningsværdi under danske forhold. Iøvrigt skal der ikke her gås ind på en sammenligning af disse lucerneformer. Igangværende forsøg vil på meget mere fyldestgørende måde kunne give oplysninger om deres værdi.

Af de nævnte 282 prøver var 123 måle- og studieprøver. 151 prøver gav ikke anledning til indvendinger mod ægtheden. En prøve af rødkløver, indsendt som tidlig Hjelm, viste sig ikke at tilhøre denne stamme, idet den var sildigere i blomstring, ligesom genvæksten var langsommere. En prøve, som var betegnet rødkløver, tidlig Tystofte I, afveg fra måleprøven og de øvrige indsendte prøver af denne stamme ved, at den havde en del lidt tidligere blomstrende planter. En prøve, indsendt som rødkløver, tidlig Øtofte II, var gennemgående lidt tidligere i blomst end måleprøven og de øvrige indsendte prøver af denne stamme. En prøve, indsendt som hvidkløver, Morsø, afveg fra denne stamme ved at være lidt sildigere i blomst og ved at blomstre med færre blomster. 2 prøver, indsendt som hvidkløver, Morsø Øtofte, afveg fra denne stamme ved at være sildigere i blomstring og ved at have en frodigere genvækst. To prøver af rajgræs, Svaløf Viktoria, viste sig at have en indblanding — antagelig over 25 pct. — af planter, der var tidligere i skridning.

Som nævnt i årsberetningen for 1947—48 blev i 1947 alle de prøver af hvidkløver, vild engelsk og vild engelsk, smalbladet Pajbjerg, som Statsfrøkontrollen lå inde med i 1947, udsået dels i Statsfrøkontrollens kontrolmarker, dels på Godthaab ved Skanderborg. Sidstnævnte sted blev prøverne udsået både på jord, der var smittet med kløverål, og på usmittet jord. Formålet var at undersøge sammenhængen mellem prøvernes stammeægthed og deres resistens over for kløverål. Undersøgelserne vedrørende resistens mod kløverål er foretaget i samarbejde med kløverål-udvalget og ledet af konsulent *Henry Frederiksen*.

Antallet af prøverne var 78, hvoraf 11 var indsendt på normal vis til bedømmelse af stammeægthed, medens de 67 prøver

dels stammede fra partier solgt under Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol, dels fra leveringer uden for denne kontrol.

Ved kontroldyrkningen viste det sig, at 19 af prøverne i større eller mindre grad afveg fra den stamme, de var opgivet at tilhøre. Afvigelserne bestod i tidligere vækst, tidligere og rigeligere blomstring eller større blade, med andre ord afveg alle prøverne i retning af morsøtyperne, og flere prøver kom Morsø meget nær i udvikling, blomstring og bladstørrelse.

Hvidkløver, vild engelsk og hvidkløver, vild engelsk, smalbladet Pajbjerg, er mere modstandsdygtige over for angreb af kløverål end f. eks. Morsø hvidkløver, og ved udsåningen på kløverålsmittet jord viste det sig, at de afvigende prøver også med hensyn til angreb af kløverål nærmede sig Morsø hvidkløver, hvilket følgende uddrag af konsulent Henry Frederiksens beretning viser.

Til sammenligning med de indsendte prøver er der i forsøget indlagt måleprøver af hvidkløver, vild engelsk og vild engelsk, smalbladet Pajbjerg, samt måleprøver af Morsø hvidkløver, Strynø hvidkløver og Ladinokløver. I tabel 16 er karakterne for angreb af kløverål og for kløverbestand i 1948 og 1949 samt i gennemsnit for disse to år opført.

Tabel 16. Sammenhæng mellem hvidkloverprovernes ægthed og resistens mod kloverål. Godthaab, Skanderborg.

	Antal prøver i alt	Smittet afdeling, karakterer for kloverålangreb			Smittet afdeling, karakterer for kløverbestand			Usmittet afdeling, karakterer for kløverbestand		
		1948	1949	1948—49	1948	1949	1948—49	1948	1949	1948—49
Vild engelsk, måleprøver	4	1,8	2,5	2,2	3,6	3,1	3,4	4,4	4,8	4,6
» » , indsendt og bedømt som stammeægte	27	2,6	3,6	3,1	3,4	2,2	2,8	4,0	4,1	4,1
Smalbl. engelsk Pajbjerg, målepr.	4	2,7	2,9	2,8	3,3	2,7	3,0	4,3	4,7	4,5
» » » , indsendt og bedømt som stammeægte	32	3,0	4,0	3,5	3,2	2,2	2,7	3,9	4,2	4,1
Indsendt som vild eng. eller smalbl. eng. Pajbjerg, men bedømt som afvigende fra disse stammer	19	3,6	4,7	4,2	2,9	1,2	2,1	3,5	3,9	3,7
Morsø måleprøver	8	3,7	5,0	4,4	2,8	0,8	1,8	3,5	4,1	3,8
Strynø »	2	4,7	5,0	4,9	1,8	0,8	1,3	2,8	3,7	3,3
Ladino »	1	0,3	0,3	0,3	2,7	3,0	2,9	3,0	3,7	3,1

Karakterskala for kloverålangreb: 0 = intet angreb; 5 = ødelæggende angreb;
» » kløverbestand: 0 = ingen bælgplanter; 5 = meget tæt bestand.

Det fremgår af tabellen, at kløverbestanden i den usmittede afdeling for alle gruppers vedkommende er forøget fra 1948 til 1949, medens den i den smittede afdeling er forringet, samtidig med at angrebet af kløverål er forstærket.

Måleprøven af Ladinokløver var angrebet i ringe grad. Udover denne prøve blev måleprøverne af hvidkløver, vild engelsk og hvidkløver, smalbladet engelsk Pajbjerg, svagest angrebet, medens måleprøverne af hvidkløver, Morsø, og hvidkløver, Strynø, blev stærkest angrebet. Prøverne, som var indsendt som vild engelsk eller smalbladet engelsk Pajbjerg, men som var afvigende fra disse stammer, blev næsten lige så stærkt angrebet som Morsø og Strynø hvidkløver. De ikke afvigende prøver blev ikke så stærkt angrebet som de afvigende, men havde dog en lavere resistens mod kløverål end måleprøverne af vild engelsk og smalbladet engelsk Pajbjerg.

I foråret 1949 er der udsået 404 prøver af græsmarksplanter til ægthedsundersøgelse. Resultatet vil foreligge i 1950.

d. Hør.

Ægthedsundersøgelsen af hør har i 1949 omfattet 91 prøver, hvoraf 17 var måle- og studieprøver. I tabel 17 er de 74 indsendte prøver grupperet sortsvis efter indholdet af afvigende planter, der omfatter såvel planter med afvigende blomsterfarve som planter, der afviger i andre egenskaber.

Tabel 17. Oversigt over hørprøvernes indhold af afvigende planter i 1949.

Sort	Antal prøver med indhold af afvigende planter i pct.						
	0	0.01—0.10	0.11—0.50	0.51—1.00	1.01—5.00	5.01—50.00	antal prøver i alt
Spindhør.							
Concurrent	2	14	30	2	0	0	48
Liral Sussex	0	0	0	3	1	0	4
Stormont Cirrus	0	0	0	2	0	0	2
Hareskovgaard 75	0	0	0	0	1	0	1
» 76	0	0	1	0	0	0	1
Percello	0	1	0	0	0	0	1
Oliehør.							
Dæhnfeldt 369	0	0	14	3	0	0	17
I alt... antal	2	15	45	10	2	0	74
I alt... pct.	3	20	61	13	3	0	100

Markbesigtigelsen af hør, som er et led i fremavlskontrollen, har været udført på 2 ejendomme, der havde et samlet areal med kontrolleret hør på 63,3 ha. Denne markbesigtigelse blev udført for *Aktieselskabet Grenaa og Omegns Hørskætteri, Grenaa.*

e. Valmue.

Af valmue er undersøgt 2 prøver for indhold af planter med afvigende blomsterfarve. Prøverne indeholdt henholdsvis 0,24 og 0,35 pct. planter med afvigende blomsterfarve.

f. Havefrø.

Af havefrø har der til ægthedsundersøgelse været udsået 16 prøver af havegulerod, hvoraf 6 var måleprøver, og 3 prøver af hvidkål, hvoraf 1 var måleprøve. 1 prøve af gulerod blev anerkendt som sorts- og stammeægte uden bemærkninger; den indeholdt dog enkelte rødder af anden farve, men under 1 pct. 9 prøver indeholdt fra 1 til 10 pct. rødder af anden farve.

De to prøver hvidkål, der var amerikanske former, var opgivet at skulle være af samme type som sorten Brunsviger, men kontroldyrkningen, der foretoges i samarbejde med forstander *T. Bacher,* Statens Væksthusforsøg, Virum, viste, at de to prøver i flere henseender afveg betydeligt fra denne sort.

VIII. Statsfrøkontrollens sædekornskontrol.

1. Sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I foråret 1939 begyndte Statsfrøkontrollen en kontrol med fremavl af sædekorn, omtalt i Statsfrøkontrollens beretning for 1938—1939.

Kontrollen sker i henhold til »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«. Disse regler blev revideret i efteråret 1943, og der foretoges da på grundlag af de indvundne erfaringer visse ændringer, hvoraf som de væsentligste skal nævnes, at den afstand, der fra fremavlsmarker med rug skal være til marker med rug af anden sort, nedsattes fra 1500 til 800 m. Endvidere ændredes garantien for nøgen brand i byg således, at der efter de reviderede regler ikke garanteres for nøgen brand i det plomberede sædekorn; men dette skal være avlet i marker, hvor der højst fandtes 1 promille nøgen brand. Oprindeligt garanteredes der ifølge reglerne, at indholdet i det

plomberede sædekorn højst var 2 promille brand af begge brandformer tilsammen.

Den ovennævnte kontrol omfatter følgende 3 led:

A. Undersøgelse af udsæden til fremavl af kontrolleret sædekorn.
B. Besigtigelse af fremavlsmarkerne.
C. Undersøgelse af den færdigbehandlede avl.

En prøve af udsæden undersøges i laboratoriet samt udsås og undersøges i kontrolmarkerne. Den skal ved disse undersøgelser kunne opfylde bestemte krav m. h. t. renhed, spireevne, fremmed kornart, andet kulturfrø samt ukrudt og sklerotier, fremmed sort og sygdomsangreb. Afgrøden af disse udsædspartier markbesigtiges i sommerens løb, og kun avlen af de partier og marker, der må antages at kunne give en vare, der kan opfylde nedenstående krav, godkendes som sædekorn.

Når et parti sædekorn er færdigrenset, udtager Statsfrøkontrollen en prøve af partiet og plomberer dette. Under plomben anbringes en mærkeseddel, der er delt i 3 felter, hvoraf det midterste er hvidt, medens det øverste og nederste er grønt. På mærkesedlen findes angivelse af arten og sorten, plomberingsnummeret og datoen for prøveudtagningen. Endvidere angives nedenstående garantier, som sælgeren påtager sig i henhold til afsnit C i »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«.

Renhed og spireevne: Normal, d. v. s. svarende til Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for tiåret.

Fremmed kornart: Ved undersøgelse af 1 kg må højst findes 1 bygkærne i havre eller 1 havrekærne i byg og 1 rugkærne i hvede eller 1 hvedekærne i rug og højst 2 kærner af vårsæd i vintersæd eller 2 kærner af vintersæd i vårsæd.

Andet kulturfrø samt ukrudt og sklerotier: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes frø, der skønnes at forringe varen, og ikke sklerotier af meldrøjersvampen.

Fremmed sort: Højst 3 promille i vårsæd og højst 8 promille i hvede. For rug gælder, at den ved kontroldyrkningen skal findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I hvede højst 3, i rug og havre højst 2 promille brand. I byg højst 2 promille stribesyge og dækket brand tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres ikke, men partiet er avlet på en mark med højst 1 promille nøgen brand.

Endelig oplyser mærkesedlen, at enhver køber af kontrolleret sædekorn har ret til hos Statsfrøkontrollen at få oplysning om undersøgelsesresultatet for et parti, når han sammen med anmodningen om denne oplysning fremsender mindst 1 mærkeseddel fra det pågældende parti eller på anden måde godtgør, at han har købt en del af partiet.

Den 13. maj 1948 ændredes sædekornsreglerne påny, men de nye regler trådte først obligatorisk i kraft for fremavl af vinter- og vårsæd, der udlagdes henholdsvis efteråret 1948 og foråret 1949 og avledes i 1949. En del af avlen fra 1948 er dog ifølge særlig overenskomst plomberet efter de nye regler, idet de i fortegnelsen, side 511—512 med * mærkede 9 firmaer har ønsket, at de nye regler for deres vedkommende skulle gælde allerede for avlen 1948.

Den vigtigste ændring i reglerne er, at erstatningspligten for partier, der ikke svarer til de fastsatte kvalitetskrav, bliver »automatisk«, således at sælgeren skal yde erstatning til alle købere af sådanne partier, uden at køberen behøver at rejse noget krav derom, medens erstatningspligten efter de hidtil gældende regler er begrænset til de købere, som efter at være underrettet om kontrollens resultat rejser krav om erstatning. Efter de nye regler vil enhver køber af partier, for hvilke der er erstatningspligt, få meddelelse fra Statsfrøkontrollen om, hvilken erstatning der tilkommer ham.

Ifølge de nye regler påtager sælgeren sig i henhold til afsnit C følgende garantier for kontrolleret sædekorn:

Renhed og spireevne: Årets normale (d. v. s. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året).

Fremmed kulturfrø: Ved undersøgelse af 1 kg må højst findes 3 kærner af anden kornart, heraf i vårsæd højst 2 kærner af vårsæd og i vintersæd højst 2 kærner af vintersæd.

Ukrudtsfrø og meldrøjer: Ved undersøgelse af mindst 1 kg må ikke findes ukrudtsfrø, der skønnes at forringe varen, f. eks. flyvehavre. Af meldrøjer må i 1 kg højst findes 1 i vinterrug og 2 i vårrug.

Fremmed sort: Højst 0,2 pct. i byg og havre og højst 0,4 pct. i hvede. Ved undersøgelse af rug må den findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I hvede må højst findes 0,3 pct., i rug og havre højst 0,2 pct. af alle arter brand tilsammen. I byg højst 0,2 pct. stribesyge og dækket brand tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres, at partiet er avlet på en mark med højst 0,1 pct. angrebne planter. Mod forekomst af nøgen brand i afgrøden garanteres ikke.

Som en sammenligning af kvalitetskravene efter de hidtil gældende og de nye regler viser, omfatter revisionen af 1948 for det første garantierne for renhed og spireevne, idet disse er ændret til gennemsnitstal for året mod tidligere for tiåret. Garantierne for fremmed kornart er lempet, hvorimod garantierne for indhold af fremmed sort er skærpet.

Statsfrøkontrollen har i beretningsåret udøvet kontrol for nedennævnte 57 sædekornsfirmaer:

Jørgen Andersen, Maaløv.
J. Asmussens Eftf., København.
Poul Bendtsen A/S, Ruds-Vedby.
Bornholms Frø- & Saasæd-Central A/S, Rønne.
I/S C. J. Boserup, Fakse.
*) Aktieselskabet Dapco, København.
Aage Erslev, Slagelse.
Aug. Freuchen & Co., T. G. Krøyer A/S, Nakskov.
Fyens Andels-Foderstofforretning, A. m. b. A., Svendborg.
« « — , Assens Filial.
« « — , Middelfart «
« « — , Odense «
« « — , Rudkøbing «
« « — , Sønderborg «
Gudhjem Mølle, Gudhjem.
*) H. A. Hansen, Sorø.
M. Hansen's Korn- & Foderstofforretning A/S, Esbjerg.
Peder P. Hedegaard, Aktieselskab, Nørresundby.
S. M. Holst's Eftf. A/S, Aarhus.
Hornsyld Købmandsgaard, A/S, Hornsyld.
Høyer & Rasmussen, Hørve.
Svend Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby.
*) S. P. Jensen & Co., Kalundborg.
Thomas Jensens Eftf., Asaa.
P. Johansens Eftf., København.
Arne H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstof-Forretning, Odense.

Kolding Herreds Landbrugsforening, Kolding.
Kornimporten for Als og Sundeved A/S, Augustenborg.
*) A/S F. Kryger & Co., Nykøbing F.
A/S Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund.
Langelandskorn A/S, Rudkøbing.
V. Lorentzen, Bubbelgaard, Ejby.
*) S. B. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft.
Sv. Madsen, Broendegaard, Nr. Aaby.
Morsø Saasæd, Nykøbing Mors.
A/S Elias B. Muus, Kerteminde.
Elias B. Muus, Odense.
A. Nielsen & Co. A/S, Nykøbing F.
*) Nielsen & Smith, København.
Th. Olesen, Jyderup.
J. P. Olsen, Svinninge.
A/S Nicolai Outzen, Haderslev.
*) Petersen & Jensen A/S, Svendborg.
Anton Petersen, Præstø.
*) C. F. Petersen & Søn, Køge.
Konsul L. Petersens Eftf. A/S, Vordingborg.
*) Aktieselskabet C. A. Qvade & Co., Maribo.
Th. Rasmusens Sønner, Korsør.
Chr. Richter, Storehedinge.
A. Riis, Nørresundby.
Frederik Skaaning, Maribo.
Skive Korn- & Foderstof-Forretning, Aktieselskab, Skive.
Wilh. Smith A/S, Næstved.
C. M. Sørensen, Nørre Aaby.
Harald Thomsen, Taars.
H. Thorndal, Aalborg.
I. Wiboltt (Toubro & Co.), Middelfart.

Som foran anført har de med * mærkede firmaer fået deres avl af 1948 plomberet efter de pr. 13. Maj 1948 reviderede regler.

a. Plombering af godkendt fremavl fra 1948.

Som det fremgår af årsberetningen for 1947—48, omfattede den markbesigtigelse, som Statsfrøkontrollen foretog i sommeren 1948 af fremavl, der var tilmeldt den af Statsfrøkontrollen udøvede sædekornskontrol, et areal på i alt 35 542 ha.

På grundlag af laboratorie- og kontrolmarksundersøgelser af udsædspartierne samt på grundlag af ovennævnte markbesigtigelse godkendtes avlen fra 24 471 ha til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Tabel 18. Oversigt over de mængder sædekorn, der blev plomberet af avl 1948, samt de mængder, der var godkendt til plombering.

Art og sort	Plomberet hkg	Godkendt til plombering		Pct. plomberet af beregnet godkendt mængde
		ha	hkg beregnet	
Byg				
Abed Maja	50700	3738	108402	47
Nordgaardens Carlsberg	27712	901	26129	106
Abed Kenia	27102	2464	71456	38
Svaløf Freja	12006	960	27840	43
» Ymer	6976	729	21141	33
Abed Rigel	6715	322	9338	72
Nordgaardens Lenta	6359	718	20822	31
Alfa	4603	334	9686	48
Abed Archer	3548	393	11397	31
Eng. Archer	531	56	1624	33
Pajbjerg Drot	328	332	9628	3
Byg i alt	146580	10947	317463	46
Havre				
Svaløf Stål	44278	5391	145557	30
» Fold	23629	1908	51516	46
Abed Minor	4377	747	20169	22
Svaløf Ørn	4224	416	11232	38
Borris Opus	2015	265	7155	28
» » II	628	220	5940	11
Svaløf Guldregn II	306	125	3375	9
» Stjerne	302	12	324	93
» Sejr	90	10	270	33
Havre i alt	79849	9094	245538	33
Vinterhvede				
Weibulls Eroica	25308	2188	59076	43
Svaløf Skandia II	1183	197	5319	22
Pajbjerg Konge II	617	135	3645	17
» Ideal	215	86	2322	9
Vinterhvede i alt	27323	2606	70362	39
Vårhvede				
Svaløf Progress	416	181	3982	10
Vinterrug				
Kortstrået Petkus	15703	1154	27696	57
Svaløf Kongs II	5288	424	10176	52
Vinterrug i alt	20991	1578	37872	55
Vårrug				
Petkus	568	65	585	97
Korn i alt	275727	24471	675802	41

I tabel 18 er det vist, hvor mange hkg der i sæsonens løb blev plomberet af de forskellige sorter. Til sammenligning er endvidere vist, hvor mange hkg der var godkendt til plombering, idet det bemærkes, at disse vægtmængder er beregnet på grundlag af størrelsen af de godkendte arealer, der ligeledes findes opført i tabellen, og det antal hkg færdigbehandlet sædekorn, der gennemsnitlig kan forventes pr. ha. For byg er dette sat til 29 hkg, for havre 27 hkg, for vinterhvede 27 hkg, for vårhvede 22 hkg, for vinterrug 24 hkg og for vårrug 9 hkg. Endelig er i tabellen anført i pct., hvor stor en del af de ifølge beregningen godkendte mængder der er plomberet af de enkelte sorter.

For byg udgør de plomberede mængder af sorterne Abed Maja, Abed Kenia og Nordgaardens Carlsberg den overvejende part, for havre er det Svaløf Stålhavre og Svaløf Foldhavre, for hvede Weibulls Eroicahvede og for rug kortstrået Petkusrug, der er de dominerende sorter.

Ialt er der plomberet 275 727 hkg, hvilket er ca. 14 pct. mere end året forud.

Regner man med en såmængde på gennemsnitlig 1,8 hkg pr. ha for alle arter, kan der med det af Statsfrøkontrollen plomberede sædekorn tilsås 81 433 ha med byg, 44 361 ha med havre, 15 411 ha med hvede og 11 977 ha med rug, hvilket svarer til henholdsvis 17,9, 14,4, 18,6 og 6,1 pct. af landets samlede arealer med de pågældende arter og varieteter i renbestand, såfremt der i henhold til statistikken regnes med at være tilsået henholdsvis ca. 453 700, 307 900, 83 000 og 194 800 ha.

Tilsammen udgør de af Statsfrøkontrollen plomberede 275 727 hkg af de 4 ovennævnte arter og varieteter ca. 14,7 pct. af det samlede sædekornsforbrug af disse arter og varieteter i renbestand, idet der er regnet med et samlet sædekornsforbrug på ca. 1871 000 hkg.

Det bør dog i denne forbindelse erindres, at en meget stor del af det sædekorn, der anvendes, er af den pågældende landmands egen avl, idet denne ofte anvendes flere år i træk, hvorfor den af Statsfrøkontrollen kontrollerede sædekornsmængde udgør en betydelig større del af det sædekorn, der går i handelen, end de 14,7 pct. angiver.

I tabel 19 er der givet en oversigt over laboratorie- og kontrolmarksundersøgelserne for 1914 sædekornspartier, der er plomberet af Statsfrøkontrollen i sæsonen 1948—49.

Af tabellen fremgår, hvor mange partier der har opfyldt

garantierne såvel med hensyn til de enkelte undersøgelser som til alle undersøgelserne. Endvidere fremgår, hvor mange partier der ikke svarer til garantierne, og for nogle egenskaber er disse partier opdelt i grupper efter manglens størrelse.

De 271 partier, der ikke svarede til garantierne, er ifølge sædekornsreglerne erstatningspligtige. For de 63 partier kan erstatningen beregnes direkte ud fra Statsfrøkontrollens erstatningsregler, medens erstatningsspørgsmålet for 168 partier, der var plomberet efter de før 13. maj 1948 gældende regler måtte henvises til afgørelse ved voldgift, såfremt køber og sælger ikke selv kunne blive enige om erstatningen. Endelig måtte erstatningsspørgsmålet for 40 partier, der var plomberet efter de siden 13. maj 1948 gældende regler, henvises til afgørelse ved det af Frøkontrolkommissionen nedsatte bedømmelsesudvalg.

For renhed er garantitallet for byg, havre, vinterhvede, vinterrug og vårhvede, der er plomberet i beretningsåret, 99,9 pct. med en latitude på 1,0 pct. For vårrug er garantien 99,5 og latituden 1,1 pct. Garantitallet for spireevne er for arterne i rækkefølge som ovenfor anført 98,0, 94,0, 97,5, 96,5, 95,1 og 94,5 pct., og de tilsvarende latituder er 3, 5, 4, 4, 5 og 5 pct.

Som det ses af tabellen, har alle partier inden for den gældende latitude opfyldt kvalitetskravene for renhed.

Garantierne for indhold af fremmed kornart samt spireevne synes at være de vanskeligste at opfylde. 128 partier har således udvist et større indhold af fremmed kornart, og 107 partier har udvist en lavere spireevne, end kravene fastsætter.

Med hensyn til indhold af fremmed sort havde 48 partier et større indhold end tilladeligt; prøver fra 2 af disse partier udviste så stort indhold af fremmed sort, at prøverne må betegnes som værende »blandet sort«. 19 partier udviste et mindre indhold af ukrudt, dog skønnes det, at indholdet ikke har forringet varen væsentligt.

Med hensyn til partiernes indhold af nøgen brand garanteres ikke, men avlen godkendes kun, når der i fremavlsmarken og den tilsvarende prøve i kontrolmarken ikke findes over 0,10 pct. angrebne planter. Da sommeren 1948 viste brandangreb i et omfang, der skønnedes over det sædvanlige, blev der dog dispenseret fra denne regel, således at avlen på udsæd, der havde udvist indtil 0,12 pct. nøgen brand, blev godkendt til plombering som kontrolleret sædekorn.

Tabel 19. Oversigt over laboratorie- og kontrolmarksundersøgelserne af 1914 sædekornspartier af høst 1948 plomberet af Statsfrøkontrollen i sæsonen 1948—49.

Firma	Antal partier ialt	Renhed: garantien opfyldt	Spireevne: garantien opfyldt	Spireevne: garantien *ikke* opfyldt, idet manglen var pct. under garantien: indtil 5	5.1 — 10	over 10	Fremmed kornart: garantien opfyldt	Fremmed kornart: garantien *ikke* opfyldt, Ant. kærner pr. kg udover garantien: 1	2 — 5	over 5	Fremmed sort: garantien opfyldt	Fremmed sort: garantien *ikke* opfyldt, pct. udover garantien: indtil 0.20	0.21 — 0.50	over 0.50	Sygdomme: garantien opfyldt	Sygdomme: garantien *ikke* opfyldt	Ukrudt: garantien opfyldt	Ukrudt: garantien *ikke* opfyldt	I alt: garantien opfyldt	I alt: garantien *ikke* opfyldt
n Andersen, Maaløv	26	26	24	—	1	1	22	2	2	—	21	3	1	1	26	—	26	—	16	10
Bendtsen A/S., Ruds Vedby	3	3	1	—	2	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3	—	1	2
. I. Boserup, Fakse	45	45	38	—	6	1	38	3	2	2	45	—	—	—	45	—	45	—	32	13
Dapco, København	11	11	11	—	—	—	10	—	1	—	11	—	—	—	11	—	11	—	10	1
Erslev, Slagelse	29	29	29	—	—	—	27	1	—	1	29	—	—	—	29	—	29	—	27	2
Freuchen & Co., T. G. Krøyer, A/S., Nakskov	14	14	14	—	—	—	11	3	—	—	13	1	—	—	14	—	14	—	10	4
s Andels Foderstofforretning A.m.b.A., Svendborg	183	183	176	1	4	2	179	3	1	—	183	—	—	—	183	—	183	—	172	11
s Andels Foderstofforretning A.m.b.A., Assens	24	24	24	—	—	—	23	1	—	—	24	—	—	—	24	—	24	—	23	1
s Andels Foderstofforretning A.m.b.A., Middelfart	5	5	5	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	5	—	5	—	5	—
s Andels Foderstofforretning A.m.b.A., Odense	173	173	170	2	1	—	170	3	—	—	171	—	—	2	173	—	173	—	167	6
s Andels Foderstofforretning A.m.b.A., Rudkøbing	5	5	5	—	—	—	4	1	—	—	5	—	—	—	5	—	5	—	4	1
s Andels Foderstofforretning A.m.b.A., Sønderborg	31	31	31	—	—	—	29	2	—	—	31	—	—	—	31	—	31	—	29	2
jem Mølle. Gudhjem	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	1
Hansen, Sorø	83	83	76	4	2	1	78	3	2	—	78	1	—	4	83	—	83	—	68	15
ansens Korn- og Foderstofforretning A/S., ojerg	10	10	9	—	—	1	7	3	—	—	9	—	—	1	10	—	9	1	7	3
P. Hedegaard, A/S., Nørresundby	62	62	60	—	2	—	48	7	6	1	58	1	—	3	62	—	60	2	41	21
Holsts Efterf. A/S., Aarhus	21	21	18	1	1	1	18	1	2	—	21	—	—	—	21	—	20	1	15	6
d Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby	17	17	15	—	2	—	16	1	—	—	17	—	—	—	17	—	17	—	14	3

r & Rasmussen, Hørve	6	6	5	—	1	—	5	—	1	—	6	—	—	—	6	—	6	—	4	2
Jensen & Co., Kalundborg	11	11	10	1	—	—	11	—	—	—	11	—	—	—	11	—	11	—	10	1
nas Jensens Efterf. Asaa	11	11	11	—	—	—	10	1	—	—	11	—	—	—	11	—	10	1	9	2
H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstofforret-																				
ng, Odense	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	2	—	2	—
ing Herreds Landbrugsforening, Kolding	10	10	8	1	1	—	8	2	—	—	10	—	—	—	10	—	10	—	7	3
importen for Als & Sundeved A/S, Augusten-																				
rg	108	108	104	1	2	1	105	1	1	1	104	—	1	3	108	—	108	—	98	10
F. Kryger & Co., Nykøbing F	6	6	6	—	—		4	—	—	2	5	—	—	1	6	—	6	—	3	3
Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforret-																				
ng, Frederikssund	14	14	12	—	2	—	10	4	—	—	12	—	2	—	14	—	14	—	7	7
gelandskorn A/S, Rudkøbing	10	10	10	—	—	—	6	1	3	—	10	—	—	—	10	—	9	1	5	5
orentzen, Bubbelgaard, Ejby	4	4	4	—	—	—	2	2	—	—	4	—	—	—	4	—	4	—	2	2
Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft	11	11	11	—	—	—	11	—	—	—	11	—	—	—	11	—	11	—	11	—
ø Saasæd, Nykøbing Mors	16	16	13	—	2	1	11	2	2	1	16	—	—	—	16	—	15	1	9	7
Elias B. Muus, Kerteminde	8	8	8	—	—	—	7	—	1	—	6	—	—	2	8	—	8	—	5	3
B. Muus, Odense	135	135	115	5	8	7	128	3	3	1	132	2	—	1	135	—	130	5	107	28
sen & Smith, København	176	176	171	3	2	—	175	1	—	—	173	1	—	2	175	1	176	—	166	10
Olsen, C. D. Petersens Efterf., Svinninge	7	7	6	—	1	—	4	—	2	1	7	—	—	—	7	—	7	—	4	3
Nicolai Outzen, Haderslev	33	33	29	1	2	1	29	3	1	—	32	—	—	1	33	—	31	2	23	10
rsen & Jensen A/S., Svendborg	221	221	212	7	2	—	221	—	—	—	218	—	1	2	221	—	221	—	210	11
n Petersen, Præstø	28	28	26	2	—	—	26	2	—	—	28	—	—	—	28	—	28	—	24	4
Petersen & Søn, Køge	26	26	26	—	—	—	26	—	—	—	26	—	—	—	26	—	26	—	26	—
ul L. Petersens Efterf. A/S., Vordingborg	5	5	1	—	1	3	3	—	1	1	5	—	—	—	5	—	5	—	1	4
C. A. Qvade & Co., Maribo	204	204	197	—	4	3	204	—	—	—	197	1	1	5	204	—	204	—	190	14
Rasmusens Sønner, Korsør	9	9	6	2	—	1	8	1	—	—	9	—	—	—	9	—	9	—	5	4
iis, Nørresundby	8	8	8	—	—	—	8	—	—	—	8	—	—	—	8	—	6	2	6	2
erik Skaaning, Maribo	35	35	35	—	—	—	27	5	3	—	32	2	1	—	35	—	35	—	25	10
e Korn- og Foderstofforretning A/S., Skive	4	4	4	—	—	—	3	—	—	1	4	—	—	—	4	—	3	1	3	1
n. Smith A/S., Næstved	34	34	34	—	—	—	29	3	1	1	33	—	—	1	34	—	34	—	29	5
I. Sørensen, Nr. Aaby	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	2	—	2	—
ald Thomsen, Taars	10	10	10	—	—	—	7	2	1	—	10	—	—	—	10	—	8	2	5	5
Thorndahl, Aalborg	9	9	6	1	1	1	3	1	2	3	9	—	—	—	9	—	9	—	—	9
Viboltt (Toubro & Co.), Middelfart	8	8	8	—	—		3	3	2	—	8	—	—	—	8	—	8	—	3	5
I alt	1914	1914	1807	32	50	25	1786	72	40	16	1866	12	7	29	1913	1	1895	19	1642	272

Endelig skal bemærkes, at kun eet parti har udvist et indhold af anden sygdom større end tilladeligt. Skønt der som ovenfor nævnt ikke garanteres for indhold af nøgen brand, der forekommer i det plomberede sædekorn, har det dog en vis interesse at se, hvordan brandangrebet bliver, da bestemmelsen om, at det kontrollerede sædekorn skal være avlet på en mark med højst 0,10 pct. nøgen brand, gerne skulle sikre, at brandangrebet i marker, som besås med kontrolleret sædekorn, holdes

Tabel 20. Oversigt over angrebet af nøgen brand i kontrolmarkerne 1949 i 903 bygpartier avlet 1948 og plomberet som kontrolleret sædekorn.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01 og derover	gennemsnitligt angreb	antal prøver i alt
Abed Maja	23	65	8	2	1	0	1	0	0.05	311
» Kenia	29	67	3	1	0	0	0	0	0.03	168
Nordgaardens Carlsberg	11	69	13	5	1	0	1	0	0.08	148
Svåløf Freja	13	53	18	13	1	0	2	0	0.10	62
» Ymer	25	71	0	0	2	0	2	0	0.04	52
Abed Rigel	14	40	28	7	2	2	7	0	0.15	43
Alfa	49	51	0	0	0	0	0	0	0.01	41
Nordgaardens Lenta	15	66	12	3	2	0	2	0	0.08	41
Archer	36	64	0	0	0	0	0	0	0.02	33
Pajbjerg Drot	75	25	0	0	0	0	0	0	0.02	4
I alt	23	63	9	3	1	—	1	0	0.05	903

— betyder, at tallet ligger under 0,5 pct.

nede på små størrelser. I tabel 20 er der derfor givet en oversigt over brandangrebets størrelse for de 903 bygpartier, der blev plomberet af avlen 1948. Det ses af denne tabel, at brandindholdet i de plomberede partier i langt de fleste tilfælde har været under (eller lig) 0,10 pct., nemlig for de 86 pct. af partierne. For de resterende 14 pct. har brandindholdet været over 0,10 pct., og man lægger her mærke til, at det navnlig er partier af sorterne Abed Rigel-, Svaløf Freja-, Nordgaardens Carlsberg- og Nordgaardens Lentabyg, der har haft over 0,10 pct. angreb.

Når brandindholdet i avlspartierne i nogle tilfælde er steget ret stærkt i forhold til de udsædspartier, de er avlede på, kan det skyldes, at smitte- og udviklingsbetingelserne for svampen i disse tilfælde har været så gunstige, at det smitstof — i form af

brandsporer , der har været tilstede trods højst 0,10 pct. brand i udsædspartierne, har været i stand til at smitte avlen i betydelig grad. Endvidere kan der ikke ses bort fra, at stigningen i brandindholdet i nogle tilfælde helt eller delvis kan skyldes nabosmitte, da én fremavlsmark, der godkendes til plombering, kan have grænset op til en nabomark, der har været i langt stærkere grad angrebet af nøgen brand.

Sammenligner man tabel 20 med tabel 12, får man et udtryk for, hvordan brandindholdet i de som kontrolleret sædekorn plomberede partier forholder sig i sammenligning med samtlige undersøgte bygpartier; det må dog her erindres, at alle partierne i tabel 20 også indgår i tabel 12. Endvidere indgår i denne tabel alle de partier, der er benyttede som udsædspartier i fremavlen, og disse partier må formodes gennemgående at have haft et lavere brandindhold, bl. a. fordi en ret betydelig del af disse partier er varmtvandsafsvampede. Alligevel synes der i tabel 12 at være forholdsvis flere partier, der har relativt højt brandindhold, hvilket må skyldes de partier, der hverken er udsædspartier eller kontrollerede avlspartier.

Ud fra denne sammenligning og det foran anførte synes der at kunne drages den slutning, at det ved fastsættelse af en maksimumsgrænse for brandindholdet i de udsædspartier, der bruges i fremavlen, er muligt i væsentlig grad at begrænse faren for brand i avlspartierne.

b. Kontrollering af fremavlen 1949.

Til Statsfrøkontrollens sædekornskontrol blev der i foråret 1949 anmeldt fremavl af sædekorn på ca. 27 970 ha, hvoraf 27 700 ha blev besigtiget, medens resten udgik, i det væsentlige på grund af mangler ved den benyttede udsæd.

Det nævnte areal var beliggende på i alt 1492 ejendomme, som efter landsdelene fordelte sig således:

Jylland	415	ejendomme	Lolland-Falster	122	ejendomme
Fyn m. oml. øer	609	»	Bornholm	16	»
Sjælland	330	»			

Som udsæd til disse fremavlsarealer var benyttet 580 partier af den kontrollerede og plomberede avl fra 1948 og desuden 134 partier af anden oprindelse.

I tabel 21 er angivet størrelsen af de arealer, der er markbesigtiget af de enkelte sorter. Endvidere er opført, hvor store

Tabel 21. Oversigt over besigtiget areal og godkendt areal af fremavlen 1949.

Art og sort	Besigtiget areal i ha	Godkendt areal	
		ha	pct.
Byg			
Abed Maja	4853	3708	76
Nordgaardens Carlsberg	2670	1978	74
Abed Kenia	2069	1413	68
Svaløf Ymer	1742	1093	63
» Freja	1248	525	42
Nordgaardens Lenta	765	382	50
Abed Rigel	548	413	75
Alfa	503	333	66
Abed Archer	465	193	42
Engelsk Archer	73	49	67
Øtofte Fero	54	38	70
Pajbjerg Drot	28	28	100
Byg i alt	15018	10153	68
Havre			
Svaløf Stål	4256	3767	89
» Fold	1222	1073	88
» Ørn	735	518	70
» Guldregn	633	533	84
Abed Minor	387	284	73
Borris Opus II	148	133	90
» »	110	86	78
Svaløf Stjerne	52	41	79
» Sejr	17	17	100
Havre i alt	7560	6452	85
Vinterhvede			
Weibulls Eroica	2361	2093	89
Svaløf Skandia II	168	85	51
Pajbjerg Konge II	26	17	65
» Ideal	9	9	100
Vinterhvede i alt	2564	2204	86
Vårhvede			
Svaløf Ella	161	161	100
» Progress	68	53	78
Vårhvede i alt	229	214	93
Vinterrug			
Kortstr. Petkus	1456	1118	77
Svaløf Kongs II	603	464	77
Borris Perle	170	162	95
Vinterrug i alt	2229	1744	78
Vårrug			
Petkus	112	91	81
Korn i alt	27712	20858	75

arealer der på grundlag af undersøgelsen af udsædspartierne samt ifølge markbesigtigelsen er godkendt til plombering som kontrolleret sædekorn. Endelig er det i procent anført, hvor stor en del af de besigtigede arealer der er godkendt til plombering.

Årsagerne til, at fremavlspartier i en del tilfælde ikke bliver godkendt, er dels forhold vedrørende udsæden, dels forhold vedrørende fremavlen. Som oversigten viser, er der godkendt et mindre areal af byg i forhold til det besigtigede areal, end der er godkendt af de øvrige arter. Den væsentligste årsag hertil er, at forholdsvis mange fremavlspartier af byg kasseres på grund af for højt brandindhold i udsædspartierne, medens der for de øvrige kornarter ikke findes sygdomme, der giver anledning til kassation i samme omfang. For rugen er den væsentligste kassationsgrund mangelfuld afstandsisolering.

Af andre kassationsgrunde skal som nogle af de hyppigste nævnes indblandinger af fremmed kornart eller af flyvehavre i fremavlsmarkerne og overtrædelser af bestemmelsen om kun at have een sort af samme art på en ejendom.

Ialt er fremavlen fra 20 858 ha af den i sommeren 1949 besigtigede fremavl godkendt til plombering; dette er en formindskelse på ca. 14,8 pct. i sammenligning med det godkendte fremavlsareal fra 1948.

2. Stamsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Den 11. december 1948 tilbød Statsfrøkontrollen som følge af de nye sædekornsreglers ikrafttræden en plombering af originalsæd og stamsæd med en særlig mærkeseddel, der af hensyn til eventuel eksport også forefindes med engelsk tekst (henholdsvis formular nr. 56 og 56 a). Tilladelse til plombering med nævnte mærkeseddel kan kun indrømmes ved direkte henvendelse til Statsfrøkontrollen, og et parti sædekorn, der ønskes plomberet som kontrolleret stamsæd, skal i forvejen være godkendt til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Garantierne ved salg af kontrolleret stamsæd er følgende:

Renhed og spireevne: Årets normale (d.v.s. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året).

Fremmed kulturfrø: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes vårsæd af anden art i vårsæd og ej heller vintersæd af anden art i vintersæd; dog tillades 1 kærne ved undersøgelse af 3 kg. Af vårsæd i vintersæd eller omvendt må højst findes 2 kærner i 1 kg.

Ukrudtsfrø og meldrøjer: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes flyvehavre eller andre ukrudtsfrø, som skønnes at være til skade for fremavlen, f. eks. kiddike, og af meldrøjer højst 1 i vinterrug og 2 i vårrug.

Fremmed sort: Højst 0,1 pct. i byg og havre og højst 0,3 pct. i hvede. Ved undersøgelse af rug må den findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I rug, hvede og havre højst 0,1 pct. af alle arter brand tilsammen og i byg højst 0,1 pct. dækket brand og stribesyge tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres, at partiet er avlet på en mark med højst 0,02 pct. angrebne planter. Mod forekomst af nøgen brand i afgrøden garanteres ikke.

Udover det ovenfor anførte krav om, at et parti skal være godkendt til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen, skal prøven af et parti, som ønskes plomberet som kontrolleret stamsæd, ved laboratorieundersøgelser have vist at svare til de anførte garantier med hensyn til renhed, spiring, fremmed kulturfrø samt ukrudt. Da undersøgelser for fremmed sort og sygdomme kun i mindre omfang kan konstateres i laboratoriet, stilles følgende krav til den udsæd, på hvilken partiet er avlet.

Fremmed sort: Højst 0,2 pct. i hvede og højst 0,05 pct. i byg og havre.

Sygdomme: Højst 0,05 pct. af alle arter brand tilsammen i hvede, rug og havre, i byg højst 0,05 pct. stribesyge og dækket brand tilsammen, og højst 0,02 pct. nøgen brand eller betryggende varmtvandsbehandlet.

I beretningsåret plomberedes i alt 14 partier som stamsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen. Eet af disse partier opfyldte ikke garantien med hensyn til indhold af fremmed sort. Partier, plomberet som kontrolleret stamsæd, der ikke svarer til de anførte garantier, er underkastet automatisk erstatningspligt. I denne forbindelse henvises til Statsfrøkontrollens erstatningsregler, ud fra hvilke erstatningens størrelse beregnes, idet regførte garantier, er underkastet automatisk erstatningspligt. I sæd.

IX. Prøveudtagning og plombering.

I forbindelse med de ændringer i Statsfrøkontrollens sædekornskontrol, der er omtalt i forrige afsnit, side 508—511, afløses mærkeseddel, formular nr. 52, af en lidt ændret mærkeseddel, nr. 55, som for høsten 1948 er anvendt for 9 firmaers

vedkommende, og som for høsten 1949 vil være den eneste gældende ved plombering af det af Statsfrøkontrollen kontrollerede sædekorn.

I tilslutning til de reviderede regler for sædekornskontrollen er der endvidere indført en særlig mærkeseddel for stamsæd, således som det nærmere er omtalt side 521. Denne mærkeseddel, som har grønne yderfelter og rødt midterfelt med en hvid stribe, har formular nr. 56 (engelsk tekst nr. 56 a).

I tabel 22 er givet en oversigt over omfanget af Statsfrøkontrollens plombering i året 1/7 1948 til 30/6 1949.

Tabel 22. Oversigt over, hvor mange partier og hvor mange sække Statsfrøkontrollen har plomberet fra $^{1}/_{7}$ 1948— $^{30}/_{6}$ 1949.

Frøart	Antal partier	Antal sække	Frøart	Antal partier	Antal sække
Havre	720	179014	overført..	4297	812273
2-rd. byg	1118	314360	Kommen	16	2121
Rug	222	46438	Hør	176	28783
Hvede	238	56937	Løg	5	99
Timothe	27	1191	Purløg	2	7
Alm. rajgræs	263	30981	Porre	17	83
Ital. rajgræs	75	11394	Rødbede	37	635
Engsvingel	170	22156	Bladbede	2	20
Rød svingel	33	2008	Spinat	158	6153
Stivbl. svingel	2	31	Hvidkål	200	1947
Agerhejre	11	651	Rødkål	61	235
Hundegræs	54	6131	Savoykål	40	446
Alm. rapgræs	67	6356	Rosenkål	18	91
Engrapgræs	7	141	Grønkål	12	143
Rødkløver	107	5239	Blomkål	99	447
Hvidkløver	85	2527	Knudekål	14	111
Alsikekløver	18	316	Fodermarvkål	13	269
Humlesneglebælg	29	2313	Radis	26	381
Lucerne	6	66	Haveært	28	839
Gul rundbælg	2	3	Bønne	17	581
Alm. kællingetand	4	21	Agurk	34	324
Markært	41	5709	Persille	11	60
Vikke	1	141	Selleri	7	7
Gul lupin	30	3539	Skorzoner	18	531
Blå »	2	40	Kørvel	5	90
Runkelroe	153	31121	Karse	1	1
Fodersukkerroe	152	28913	Tomat	9	12
Sukkerroe	210	38508	Salat	4	7
Gulerod	216	4942	Dild	5	98
Turnips	68	1907	Blå valmue	8	946
Kålroe	145	8356	Timian	2	5
Gul sennep	8	540	Merian	1	2
Brun »	1	3	Rabarber	1	1
Cikorie	12	280	Cosmos bipinnatus	1	1
overføres	4297	812273	I alt	5345	857749

Antallet af partier, der er plomberet, er 616 større og antallet af sække 127 434 større end i fjor. Af korn er der i 1948—49 plomberet 2298 partier, bestående af i alt 596 749 sække mod 2446 partier med 575 398 sække. Dette er en nedgang i partiantallet på 148, men en stigning i sækkeantallet på 21351.

Stigningen for det egentlige frø fordeler sig på den overvejende del af de anførte arter. Særlig stor stigning er der for de plomberede mængder af roefrø og herunder igen særlig for bederoefrøet. Dette skyldes antagelig fortrinsvis den betydelig større høst af roefrø, man havde i 1948 end året forud. Også for græsfrøet er der en væsentlig stigning med undtagelse af timothe og hundegræs, der er gået tilbage. Blandt de øvrige arter, som viser en væsentlig stigning i de plomberede mængder, skal nævnes hør og lupin.

Trods den ret betydelige stigning i den mængde, der i alt er plomberet, viser en del arter dog tilbagegang i sammenligning med året forud; dette gælder fortrinsvis kløverarterne med undtagelse af hvidkløver, og endvidere er der tilbagegang i det plomberede antal sække af frø af en række havebrugsplanter f. eks. spinat og radis.

For Statsfrøkontrollen fungerer for tiden (januar 1950) nedennævnte prøveudtagere, opført alfabetisk efter byerne inden for de enkelte landsdele.

Jylland:

Aabenraa.	Konsulent *Johs Pedersen*, Frydendal 4, Aabenraa.
Aalborg.	Landbrugskandidat *Ebbe Troelsen*, Læsøgade 18, Aalborg.
Aarhus.	Landbrugskandidat *G. Blichert*, Søvej 1, Brabrand.
Asaa.	Stationsmester *Ingolf Christensen*, Asaa.
Ebeltoft.	Statsautor. vejer og måler *K. Helgren-Jensen*, Ebeltoft.
Grenaa.	Kontrollør *Anders Hviid*, Nytorv, Grenaa.
Haderslev.	Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev.
Hjørring.	Overassistent *A. F. Faurschou*, Hjørring.
Hobro.	*Chr. Gjermandsen*, Hobro.
Holstebro.	Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro.
Horsens.	Kgl. vejer & måler *A. Ballisager*, Stensballe, Horsens.
Kolding.	Landbrugskandidat *C. A. Knudsen*, »Home«, Skærbæk, Fredericia.
Nykøbing J.	Statsautor. vejer & måler *Marius Sørensen*, Nykøbing J.
Odder.	Statsautor. vejer & måler *Augustinus Jensen*, Odder.
Randers.	*Chr. Welling*, Stjernevej 38, Randers.
Skanderborg.	Trafikkontrollør *M. P. Madsen*, D. S. B., Skanderborg.
Skive.	Fhv. gårdejer *Holger Grønning*, Sjællandsgade 1, Skive.
Skærbæk.	Konsulent *Vald. Johnsen*, Skærbæk.

Sønderborg.	*Holger Godsted*, Spang, Sønderborg.
Vejen.	Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen.

Fyn med tilliggende øer:

Assens.	Konsulent *P. M. Dreisler*, Ebberup.
Kerteminde.	Statsautor. skibsmægler *Aage Mortensen*, Kerteminde.
Middelfart.	Konsulent *Chr. Brødsgaard*, Ejby.
Odense.	Forpagter *Knud Jespersen*, Oehlenschlægersvej 34, Odense.
do.	Assistent *Andreas Christensen*, Vindegade 72, Odense.
do.	Kontrollør *A. Iversen*, Baumgartensvej 42, Odense.
Svendborg.	Overassistent *P. O. Larsen*, Jernbanestationen, Svendborg.
do.	Overassistent *N. R. Jørgensen*, Jernbanestationen, Svendborg.
do.	Skyldraadsformand *Georg Rasmussen*, »Skovly«, Svendborg.
Rudkøbing.	Kgl. vejer & måler *J. Barenkob Jensen*, Rudkøbing.

Lolland-Falster og Møn:

Eskilstrup.	Portør *P. Petersen*, Eskilstrup.
Maribo.	Statsautor. Vejer og Maaler *Gunnar Frandsen*, Skimminge 56, Maribo.
Nakskov.	Proprietær *Sofus Hansen*, Maribovej 115, Nakskov.
Nykøbing F.	Husejer *Johannes Skov*, Bangsebro, Tingsted.

Sjælland:

Fakse.	Assurandør *Carl Meding*, Fakse.
Glostrup.	Fhv. mejeriejer *I. C. Mølgaard*, Solvangsvej 23, Glostrup.
Herfølge.	Inkassator *Olaf Peiter*, Herfølge.
Holbæk.	Rentier *Ejner Hansen*, Skolegade 2 A, Holbæk.
Kalundborg.	Trafikassistent *Harry J. Kristensen*, Nyvangsvej 11, Kalundborg.
København.	Landbrugskandidat *R. v. d. Hude*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *I. Lang*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *A. Mølgaard Poulsen*, Statsfrøkontrollen.
Køge.	Overtoldbetjent *Povl H. Lond*, Torvet 21, Køge.
Næstved.	Salgsleder *Oluf Andersen*, Nordre Farimagsvej 4, Næstved.
Præstø.	Kgl. vejer & måler *Kaj Møller*, Præstø.
Roskilde.	Fhv. politiassistent *H. Bjerg*, Hestetorvet 7, Roskilde.
Skælskør.	Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skælskør.
Slagelse.	Konsulent *Martin Olsen*, Slagelse.
Sorø.	Konsulent *Ib Trojaborg*, Fru Ingesvej 9, Sorø.

Bornholm:

Gudhjem.	Toldassistent *Dam Johansen*, Toldkontoret, Gudhjem.
Rønne.	Stationsforstander *A. C. Langberg*, Rønne.

X. Hvorledes påvirkes analyseresultaterne af ændringerne i analysereglerne?

Ved den revision af Statsfrøkontrollens analyseregler, som trådte i kraft den 1. august 1948, skete der en principiel ændring i bestemmelserne om, hvad der ved analyseringen skal regnes til »rent frø«. Medens man efter de gamle regler henregnede til affald frø, der var så uudviklede, eller som var beskadiget på en sådan måde, at det måtte anses for udelukket, at de kunne give en normal spire, regner man efter de nye regler alle frø af pågældende art til »rent frø«, »uanset om de er skrumpne, spirede, afskallede, sønderslåede eller på anden måde skadede, blot mere end halvdelen af frøet er tilstede.«

Ved at indføre denne nye definition på »rent frø« i de skandinaviske landes analyseregler har man bestræbt sig for på dette punkt at bringe reglerne i overensstemmelse med de amerikanske regler og med, hvad der i de internationale analyseregler betegnes som »the quicker method«.

Det vil fremgå af de forannævnte definitioner, at en del frø, som efter de gamle regler regnedes til affald, skal regnes til rent frø efter de nye regler, og at en prøves renhedsprocent derfor — i hvert fald i visse tilfælde — kan forventes at blive højere efter de nye regler end efter de gamle.

Ved Statsfrøkontrollen har man allerede for flere år siden foretaget omfattende undersøgelser over, hvor meget denne forskydning i renhedsprocenten kan forventes at dreje sig om for kløverarterne og enkelte andre arter, for hvilke definitionen kunne tænkes at betyde noget. Fremgangsmåden ved undersøgelsen har været den, at man har gennemgået affaldet fra et større antal prøver, der var analyseret efter de gamle regler, og konstateret, hvor meget af affaldet der efter de nye regler skulle henføres til rent frø. Dette er opgjort for hver enkelt prøve, og i tabel 23 er der gjort rede for, hvorledes prøverne grupperer sig med hensyn til denne forskel i renhedsprocenten efter gamle og nye regler, ligesom den gennemsnitlige forskel er beregnet for hver art eller sort.

Det første materiale, der blev arbejdet med, var prøver, som var udtaget under den selvvirkende kontrol i foråret 1937. Opstilling over resultaterne af disse undersøgelser findes i det øverste afsnit af tabel 23. Det drejer sig i dette tilfælde om frø, der var færdigrenset til forbrug. Da man formentlig ved frøets rens-

Tabel 23. Oversigt over forskellen i renhedsresultaterne, eftersom undersøgelsen sker efter gamle eller nye regler.

Froart og stamme	Antal prøver	Renheds-procent		Gruppering af prøverne i pct. m. h. t. forskellen i renhedsprocenten efter gamle og nye regler											Kornvægt af beskadigede frø g
		gamle regler	nye regler	gnst.	0	0.01 — 0.50	0.51 — 1.00	1.01 — 1.50	1.51 — 2.00	2.01 — 2.50	2.51 — 3.00	3.01 — 4.00	4.01 — 5.00	5.01 — 6.00	6.01 — 7.00	
Prøver fra den selvvirkende kontrol, foråret 1937																
Rødkløver, tidlig, dansk	228	97.9	98.5	0.6	0.9	45.6	43.1	8.3	1.8							1.79
» » polsk	145	97.3	98.5	1.3		2.8	33.1	44.8	17.9	1.4						1.52
» sildig, dansk	293	97.9	98.6	0.7		32.8	50.8	15.4	0.7	0.3						1.65
Hvidkløver, dansk	201	97.0	98.2	1.2		6.0	33.8	39.3	11.9	5.5	3.0	0.5				0.619
» vild engelsk, dansk avl	40	96.8	98.1	1.3		12.5	27.5	25.0	30.0	5.0						0.495
Alsikekløver	124	96.1	96.8	0.7		31.4	55.7	12.9								0.553
Humlesneglebælg	100	99.1	99.4	0.3	7.0	73.0	17.0	3.0								1.54
Lucerne, europæisk	106	98.6	99.3	0.7		37.7	47.2	12.3	1.9	0.9						1.78
» Grimm	24	98.3	98.7	0.4		75.0	25.0									1.79
Gul rundbælg	86	93.7	97.7	4.0			3.5	1.2	3.5	2.3	10.4	22.0	37.2	17.5	2.4	2.11
Alm. kællingetand	70	97.8	98.1	0.3	14.3	70.0	14.3	1.4								0.949
Timothe	165	98.5	98.8	0.3	20.6	67.9	10.9			0.6						0.445
Gulerod	97	95.4	95.8	0.4	10.3	66.0	14.4	4.1	3.1	2.1						0.818
Prøver af forrensede varer, efteråret 1937																
Rødkløver	458	97.2	97.8	0.6	4.4	52.2	28.8	7.0	4.0	1.5	1.3	0.4	0	0.4		1.50
Hvidkløver	369	94.2	95.3	1.1	0.8	25.5	32.5	18.7	8.7	5.7	5.1	2.7	0	0	0.3	0.538
Alsikekløver	165	92.7	93.7	1.0	0	30.9	39.4	15.8	7.3	1.8	0.6	3.0	0.6	0.6		0.470
Humlesneglebælg	11	93.8	95.2	1.4	0	27.2	18.2	18.2	9.1	9.1	9.1	9.1				1.57
Timothe	24	94.6	94.8	0.2	25.0	70.8	0	4.2								0.393

ning fjerner en del af de bestanddele, som efter de gamle regler regnes til affald, men efter de nye regler til rent frø, måtte man regne med den mulighed, at der ville være større forskel i renhedsprocenten efter de to metoder, hvor det drejede sig om partier, der ikke var færdigrenset. Der blev derfor senere foretaget en række undersøgelser med frøprøver, som hovedsagelig var udtaget af råvarer og forrensede varer i efteråret 1937. Resultaterne af disse undersøgelser findes i nederste del af tabel 23.

Betragter vi først det øverste afsnit af tabellen, som angår færdigrenset frø, vil det ses, at forskellen mellem renhedsprocenten efter de to fremgangsmåder er meget lille undtagen for gul rundbælg, for hvilken art den gennemsnitlige forskel er 4 pct. For enkelte prøver af denne art er forskellen mellem 6 og 7 pct., og for mere end halvdelen af prøverne ligger den over 4 pct.

På den tid, da disse undersøgelser blev foretaget, blev næsten alt frø af gul rundbælg importeret, og ofte var frøet tærskebeskadiget i ret stort omfang, hvilket forklarer det påviste forhold for denne art. Siden har der ikke været megen lejlighed til at gøre erfaringer vedrørende gul rundbælg, men det tør måske håbes, at de nævnte tærskebeskadigelser i nogen grad kan undgås for dansk frø, når man er opmærksom på denne ulempe.

For alle de øvrige undersøgte arter er forskellen i renhedsprocenten efter de to fremgangsmåder ikke stor, gennemsnitlig kun fra 0,3 til 1,2 pct. Kun i sjældne tilfælde er der en forskel på over 2 pct., og for alt dansk frø ligger forskellen for langt de fleste prøver under 1 pct.

Tabellens sidste afsnit, som drejer sig om et stort antal prøver af kløverfrø, der for størstedelen ikke er færdigrenset, viser en tendens i den ventede retning, idet der er nogle flere af disse prøver, der giver en lidt større forskel i renhedsprocenten end det færdigrensede frø, men denne tendens er dog svagere, end man måske ville have ventet. I det store og hele grupperer prøverne sig på samme måde som det rensede frø, og den gennemsnitlige forskel ligger på samme niveau som for dette.

Da det kun er frø, der ikke kan give en normal spire, som regnedes til affald efter de gamle regler, men nu regnes til rent frø, må spireevnen, når de nye regler for renhedsbestemmelsen følges, nødvendigvis gå ned samtidig med, at renhedsprocenten går op. Såfremt de frø, der overføres fra affald til rent frø, er af samme kornvægt som de øvrige frø i prøven, vil nedgangen

Tabel 24. Oversigt over forskellen i renhedsresultaterne hos prøver af korn og bælgsæd, eftersom undersøgelsen sker efter gamle eller nye regler.

Art	Antal prøver	Gruppering af prøverne i pct. m. h. t. forskellen i renhedsprocenten efter gamle og nye regler													maksimum
		0	0—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—3.00	3.01—4.00	4.01—5.00	over 5	
Rug	105		1.0				1.9	6.7	33.3	24.8	20.9	5.7	1.9	3.8	12.1
Hvede	51		5.9	13.7	9.8	5.9	5.9	29.4	19.6	3.9	5.9				
Byg	715	2.4	6.4	8.4	8.0	8.4	8.4	27.7	14.8	6.7	5.3	2.1	1.3	0.1	7.7
Havre	488	23.6	28.7	19.3	8.2	7.4	4.3	4.7	2.2	0.8	0.8				
Ært	33		3.0		3.0	9.1	6.0	24.3	9.1	21.2	24.3				
Vikke	30	6.7		10.0		6.7	16.6	30.0	20.0	10.0					

i spireevne blive af samme størrelse som stigningen i renhedsprocenten, men hvis de overførte frø har mindre kornvægt, repræsenterer de flere frø, og da spiringen bestemmes som en antalsprocent, medens renheden bestemmes som vægtprocent, vil nedgangen i spiringsprocenten i så fald blive større end stigningen i renhedsprocenten. Man har derfor bestemt kornvægten af de frø, der efter de nye regler skulle overføres til rent frø, og i tabel 23 er disse kornvægte anført i sidste rubrik. Det fremgår heraf, at kornvægten for disse frø gennemgående er noget lavere end den normale kornvægt for arten, hvilket er ganske rimeligt, da det oftest drejer sig om dårligt udviklede frø eller beskadigede frø, af hvilke der mangler større eller mindre brudstykker. Man må derfor regne med, at faldet i spireevnen bliver lidt større end stigningen i renheden.

Bortset fra gulerodsfrø og timothe, som er taget med i de forannævnte undersøgelser, giver overgangen til de nye regler næppe anledning til påviselig forskel i renhedsresultaterne for roefrø og græsfrø undtagen, hvor det drejer sig om spirede frø, der efter de nye regler regnes til rent frø, medens de efter de gamle regler henførtes til affald.

For kornarterne kan dels spirede, dels tærskebeskadigede kærner lejlighedsvis give nogen forskel i renhedsprocenten efter de gamle og de nye regler. I tabel 24 er fremlagt resultater af undersøgelser med korn og et mindre antal prøver af ærter og vikker. Materialet stammer fra høsten 1946 og 1947, og undersøgelserne er udført på samme måde som foran omtalt ved at

Tabel 25.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal [1], 1939—[30.6] 1949.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø [2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø [1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk	2488	1.84	97.6	1.71	0.27	0.37	71.0	76.3 + 9.6	79.2
do. tidlig, udenlandsk	699	—	97.8	1.32	0.41	0.50	81.2	85.0 + 4.1	85.2
do. halvsildig, dansk	3853	1.75	97.8	1.60	0.26	0.38	77.9	81.7 + 7.8	83.7
Hvidkløver, dansk	2516	0.72	97.2	1.80	0.44	0.59	73.3	79.5 + 13.2	81.6
do. vild engelsk, dansk avl.	860	0.65	97.2	1.59	0.64	0.54	58.0	72.7 + 20.1	77.2
Alsikekløver, dansk	730	0.71	96.9	1.53	1.14	0.41	71.4	75.0 + 12.6	76.7
do. svensk	122	—	96.6	1.36	1.72	0.31	67.9	73.0 + 9.1	73.4
Humlesneglebælg	2073	1.88	99.0	0.56	0.17	0.29	66.6	78.7 + 8.7	80.8
Lucerne, europæisk	1165	1.75	97.3	1.33	1.01	0.39	71.4	75.8 + 7.7	81.2
do. Grimm, amerik. og canad.	414	—	98.4	0.76	0.53	0.33	61.5	71.3 + 18.5	88.4
do. dansk	117	—	97.1	1.52	1.02	0.34	43.2	56.9 + 18.4	73.1
Gul rundbælg	129	2.33	94.9	2.37	2.22	0.49	67.5	72.2 + 9.1	71.4
Alm. kællingetand	528	1.25	97.4	0.67	1.16	0.77	49.1	65.5 + 10.6	67.2
Timothe, dansk	1974	0.45	98.5	0.93	0.22	0.32	89.6	91.5	90.1
Alm. rajgræs, tidlig	2103	1.95	96.8	2.82	0.29	0.07	95.2	96.4	93.3
do. sildig	2304		95.7	3.86	0.26	0.16	93.3	95.2	91.1
Ital. rajgræs	1629	2.34	98.4	1.45	0.13	0.06	95.4	96.5	95.0
Engsvingel	1700	2.04	96.5	2.98	0.39	0.12	90.4	93.8	90.5
Rød svingel	324	1.21	91.5	6.96	1.38	0.15	87.3	93.1	85.2
Stivbl. svingel	76	—	90.8	8.36	0.60	0.20	77.2	89.5	81.3
Agerhejre	835	2.33	97.0	2.41	0.39	0.18	92.6	93.9	91.1
Hundegræs	1649	1.15	90.5	8.91	0.55	0.08	86.6	94.8	85.8
Engrævehale	84	—	64.0	32.91	2.19	0.92	55.1	68.4	43.8
Alm. rapgræs	661	0.19	91.4	8.06	0.06	0.53	86.4	89.7	82.0
Engrapgræs	360	0.29	87.6	11.97	0.11	0.31	81.6	90.0	78.8
Stortoppet rapgræs	52	0.18	91.9	7.39	0.23	0.46	83.5	91.6	84.2
Runkelroe, Barres St.	3277	18.8	98.6		1.39		79.7	83.3	82.1
Fodersukkerroe	4625	16.9	98.6		1.45		82.7	85.6	84.4
Sukkerroe	1431	16.3	98.6		1.42		84.6	87.3	86.1
Gulerod	1198	1.32	94.2		5.41	0.37	60.1	66.9	63.0
Turnips	1283	—	98.6		1.40		84.8	92.9	91.6
Kålroe	2907	2.85	99.0		1.00		87.6	93.6	92.7
Havre	14737 [3])	—	99.7		0.27		95.5	96.9	96.6
2-rd. byg	18024 [3])	—	99.5		0.55		97.6	98.2	97.7
Rug	3974 [3])	—	97.6		2.40		96.3	97.0	94.7
Hvede	4066 [3])	—	99.3		0.66		95.0	98.1	97.4

[1]), [2]) og [3]) se fodnoten side 73.

Tabel 25 (fortsat).
Statsfrøkontrollens gennemsnitstal $^{1}/_{7}$ 1939—$^{30}/_{6}$ 1949.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renhedsbestemmelser				Spiringsbestemmelser		pct. rent spiret frø[3])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spirehastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	1462	—	97.4		2.63		88.6	90.9 + 0.2	88.7
Kogeært	700	—	98.3		1.72		86.5	87.7 + 0	86.2
Serradel	308	—	97.0	1.42	0.30	1.25	52.5	71.9 + 0.1	69.8
Hestebønne	93	—	97.6		2.45		76.1	86.9 + 0.4	85.2
Fodervikke	848	—	97.5	1.70	0.79	0.06	85.4	88.5 + 0.1	86.4
Gul lupin	1084	—	98.5		1.53		57.7	71.9 + 1.6	72.4
Spergel	140	—	98.5	1.21	0.04	0.27	74.4	84.8	83.5
Gul sennep	530	—	99.3	0.62	—	0.11	89.7	91.4	90.8
Fodermarvkål	43	—	99.0	1.00		0.05	81.8	88.1	87.2

[1]) Hvor der i denne rubrik er to tal, er det sidste »hårde frø«.
[2]) Ved denne beregning er i spiringsprocenten medregnet: »alle hårde frø hos lucerne, halvdelen hos rødkløver og trediedelen hos alle andre arter af bælgplanter.«
[3]) Ikke alle prøver undersøgt for renhed.

gennemgå affaldet fra undersøgelser efter de gamle regler og konstatere, hvor meget af dette affald der efter de nye regler skulle regnes til rent frø. Da det her i et stort antal tilfælde drejer sig om meget små forskelle, er grupperingen på de laveste trin sket efter en finere inddeling end i tabel 23.

Rugen var i det pågældende år ret hyppigt spiret i hobene, hvilket forklarer de store forskelle for denne art. En enkelt prøve gav 12,1 pct. højere renhed efter de nye end efter de gamle regler. Også enkelte bygprøver viser en forskel på over 5 pct., maksimum 7,7 pct. For byggens vedkommende er det oftest tærskebeskadigelse, som giver anledning til forskellen. Mindst er forskellen for havrens vedkommende. Efter de nye regler vil ethvert velrenset sædekornsparti have en renhedsprocent meget nær 100. For ærter og vikker skyldes forskellen oftest frø, der er beskadiget af viklerlarver og andre larver.

Da de foran omtalte undersøgelser viser, at forskellen mellem resultaterne efter ny og gammel metode i reglen er meget

Tabel 26. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for havefrøprøver $^{1}/_{7}$ 1939 — $^{30}/_{6}$ 1949.

Frøart	Antal undersøgte prøver	pct. spirehastighed	pct. spireevne
	1	2	3
Løg	721	59.7	70.2
Porre	607	53.5	71.4
Rødbede	857	69.0	72.9 [1])
Spinat	5360	74.4	87.2
Hvidkål	2120	76.2	83.9
Rødkål	537	76.3	83.2
Spidskål	198	73.5	81.7
Savoykål	300	80.9	87.3
Rosenkål	256	76.3	85.4
Grønkål	395	71.2	79.1
Blomkål	2823	77.9	82.0
Ræddike	84	69.6	80.7
Radis	1472	70.2	76.7
Haveært	1116	83.2	85.6
Bønne	1479	77.9	81.7
Agurk	1109	82.7	86.7
Græskar	94	71.2	72.7
Selleri	366	60.6	71.7
Persille	524	50.5	62.3
Tomat	275	70.8	90.1
Salat	495	79.5	83.2
Dild	137	56.6	62.9
Karse	96	80.4	89.3
Kørvel	144	70.1	79.8

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 11.8 g.

lille, således at den forskydning i gennemsnitstallene for tiåret, som ændringen i analysereglerne medfører, kan anses for at være ret ubetydelig, vedtog frøkontrolkommissionen ved et møde den 17. februar 1950, at når udtrykkene »normal renhed«, »normal spireevne« og »normalt ukrudtsindhold« bruges i forbindelse med Statsfrøkontrollens erstatningsregler, forstås herved fra 1. september 1949 igen Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for det foregående tiår. I tiden fra 1. september 1949 til 31. august 1950 forstås altså ved normaltallene Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for tiåret 1. juli 1939 til 30. juni 1949. Disse tal er for markfrø og korn anført i tabel 25 og for havefrø i tabel 26.

Ifølge de nye analyseregler skal spiringsundersøgelse af korn ske ved udsåning i skåle med fugtigt sand og dækning af kærnerne med et ca. 2 cm tykt lag sand. Ved Statsfrøkontrollen sker spiringen som foreskrevet ved udsåning i fugtigt sand, men

indtil videre uden dækning med sand, da gennemførelse af denne fremgangsmåde kræver mere plads, end Statsfrøkontrollen i øjeblikket råder over til dette formål. Grunden til, at denne fremgangsmåde kræver så meget mere plads, er den, at skålene med de udsåede kærner står urørt uden optælling af spirer i 10 og for havrens vedkommende i 12 dage, medens man efter den af Statsfrøkontrollen anvendte fremgangsmåde, ved hvilken kærnerne kun trykkes let ned i sandets overflade, kan foretage en foreløbig optælling efter 5—6 dage og ved denne lejlighed fjerne så mange kimplanter, at prøven de sidste 5—6 dage af spiringstiden kun lægger beslag på en ringe del af den oprindelige plads, idet de få resterende kærner i hver serie à 100 lægges sammen i en enkelt skål.

Når pladsforholdene tillader det, vil man ved Statsfrøkontrollen gå over til at benytte den foreskrevne fremgangsmåde, der altid har været anvendt i Norge og Sverige.

XI. Statsfrøkontrollens regnskab fra 1. april 1948 til 31. marts 1949.

Indtægter:	Kr.
Analyser	439.153,17
Kontroldyrkning	105.011,00
Prøveudtagning, markbesigtigelse m. m.	237.619,69
Andre indtægter	22.904,80
Tilskud fra statskassen	330.980,19
I alt	1.135.668,85

Udgifter:	Kr.
Lønninger og honorarer	747.593,92
Bygningsudgifter og skatter	11.700,24
Brændsel, belysning, rengøring m. m.	27.803,60
Anskaffelse og vedligeholdelse af inventar	19.486,75
Porto, fragt, telefon etc.	12.550,04
Trykningsudgifter	4.879,78
Forskelligt materiel m. m.	33.599,21
Frøkontrolkommissionens møder	2.351,08
Rejser og repræsentation	2.747,02
Bidrag til Den internationale Frøkontrolassociation	386,80
Kontroldyrkning	100.749,12
Prøveudtagning, markbesigtigelse m. m	171.821,29
I alt	1.135.668,85

Indtægten for analyser har været 439 153,17 kr., hvilket er omtrent det samme som året forud.

Indtægten for kontroldyrkning udgør 105 011,00 kr. eller 15 373,75 kr. mere end året forud.

For prøveudtagning, markbesigtigelse m. m. er indgået 237 619,69 kr., hvilket er 11 802,84 kr. mere end i 1947—48. I de to sidstnævnte tilfælde skyldes stigningen forøgelse af arbejdet på bemeldte områder.

På kontoen »andre indtægtter« er indgået 4635,49 kr. mere end året forud.

Udgiften er samtidtig steget og har udgjort 1 135 668,85 kr., d. v. s. 62 065,78 kr. mere end året før, hvilket især skyldes lønstigninger og forøget arbejde.

Statens tilskud til driften blev i året 1948—49 330 980,19 kr., hvilket er 28 796,61 kr. mere end det foregående år.

I oversigten er følgende beløb, der ikke kommer til udbetaling, men i statsregnskabet opføres som statstilskud, ikke medregnet:

Statskassens bidrag til pensionsfonden 20 411,72 kr.

Forrentning og afskrivning af Statsfrøkontrollens bygning og inventar 14 733,00 kr.

Summary.

Report from the Danish State Seed Testing Station for the 77th Working Year from the 1st July 1948—30th June 1949.

Chapter I gives some general information of the work and Chapter II of the composition of the Seed Testing Board and certain changes among the staff.

Chapter III shows that in 1948—49 a total of 59 301 samples were tested, i. e. 10259 samples more than the previous year. The samples may be divided into the following groups: 9652 of cereals, 11 005 of grass seed, 16 079 of leguminous seed, 9032 of roots, 883 seed mixtures, 5245 of horticultural seed, 601 of forest seed and 6280 other samples, among which 4671 of Flax seed and 1793 of White Mustard.

Table 1 of Chapter IV shows the average figures of the Danish State Seed Testing Station for agricultural seed tested during the year 1948—49; these figures refer to tests of samples originating from seed lots ready for sowing. The figures are recorded under the following headings: (1) Number of samples tested, (2) 1000-grain weight, (3) Pure seed %, (4) Inert matter %, (5) Extraneous crop seeds %, (6) Weed seed %, (7) Germinating speed %, (8) Germinating capacity %, (9) Pure germinating seed %. In Table 2 the average figures for germinating speed and capacity of some vegetable seed species for the year 1948—49 are given.

Chapter V deals with attacks by different parasitic animals and micro-organisms established by the laboratory examination of the samples.

Chapter VI deals with the Automatic Control which is conducted on the basis of a voluntary agreement between the Seed Testing Station and the firms, according to which the latter are bound to give guarantees for purity and germinating capacity as well as weed seed content of their total retail sale of agricultural seed, with a few less important exceptions however.

The samples are secured by agents of the Station who draw samples in the store-houses of the controlled firms from the sealed deliveries ready for dispatch to the purchasers. If the average figures for the samples tested of a lot do not come up to the guarantees, all purchasers of this lot will receive compensation according to the State Seed Testing Station's Regulations and it is controlled by that Station whether the compensation is paid. The expenses connected with the control are paid by the firms.

Table 3 shows how the controlled seed compares partly with the guarantee figures and partly with the afore-mentioned averages for 1948—49. The first column shows the number of samples tested, column 2 the percentage of the seed delivered which did not correspond to the purity and germinating capacity guaranteed and column 3 the percentage which did not come up to the average figures. The other columns show the further details in this respect. Tables 5 and 6 give a survey of the distribution of the consumption of the different species, varieties and strains.

The 32 firms controlled have sold a total of 10 599 645 kgs. seed i. e. 66 % of the quantity used for sowing in Denmark, and the controlled quantity may be grouped as follows: 2 850 684 kgs. clover seed, 2909 889 kgs. grass seed, 716 046 kgs. seed mixtures, 2491 101 kgs. root seed and 1631 925 kgs. of other agricultural seeds.

Chapter VII treats of examinations of the genuineness of variety and strain as well as attacks by diseases. These examinations were carried out partly in the laboratory and partly in the field where the plants were observed. In the year under consideration this control cultivation comprised 4999 samples sown on an area of 36,1 hectares.

In Chapter VIII mention is made of a control with reproduction of seed cereals, which was commenced in 1939.

The Danish State Seed Testing Station draws samples from the lots used for sowing in the controlled reproduction and examines these samples both in the laboratories and the control

fields where they are sown, and further the fields with the resulting crops are inspected and finally the Station draws samples from the ready-treated lots from these fields and provides the recognized ones with its seal and a special certificate. Samples from the controlled lots are examined in the laboratory as well as in the control fields and at last a survey of the sealed lots recording the quality of each individual lot is printed, and the seller has to send a copy of this survey to all buyers of controlled seed cereals.

Table 18 shows the quantities of the various species and varieties of the 1948 crop, which have been sealed, and Tables 19 and 20 the quality of the sealed lots. Out of 1914 sealed lots, 1643 met the present requirements as to quality, while in one or more respects 271 lots failed to fulfil the guarantees given according to the sealing. In 1949 27 712 ha were under control, of which 20 858 ha were recognized. The distribution according to species and variety will appear from Table 21.

Table 22 of Chapter IX contains a record of the numbers of lots and bags sealed by the Station during the past year; these figures amount to 5345 and 857 749 respectively.

Chapter X deals with examinations of the influence excersised by certain alterations of the Scandinavian Rules — which have lead to greater uniformity between these and the American Rules for Seed Testing — on the analysis results. Since sprouted as well as certain non-developed and injured seeds, which were earlier considered as »Inert matter«, are counted as »Pure Seed« according to the new Rules, an examination according to these will usually result in a somewhat higher purity and a correspondingly lower germination as compared with an examination according to the old Rules. Tables 23 and 24 show the effect of the method used for a large number of samples of important agricultural seeds and cereals. The samples are grouped according to the differences between the purity results obtained according to the old and the new Rules.

Chapter XI gives a survey of the income and the expenditure of the Station during the year 1948—49.

Udsendt som fortryk i februar 1950.

Specialpræparater til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed.

Gyldig for året 1950.

Nærværende fortegnelse omfatter de anerkendte præparater, som efter hovedforhandlerens oplysninger kan ventes at være på markedet i 1950. Grundet på de stadige forsyningsvanskeligheder kan der dog ikke påregnes regelmæssige leveringer af alle de anførte præparater.

Et emneregister over de i fortegnelsen optagne præparater findes side 18—19. Iøvrigt skal bemærkes, at en del nyere præparater er under afprøvning, således at afgørelse om anerkendelse endnu ikke foreligger.

Hvor specialpræparaternes virkemåde eller anvendelsesmåde ikke er nærmere specificeret, henvises til de øvrige publikationer fra Statens Forsøgsvirksomhed eller Statens plantepatologiske Forsøg; det samme gælder sygdomme eller skadedyr, som ikke findes i emnelisten. For bejdsemidlernes vedkommende henvises især til 14. oplag af 150. meddelelse, som udsendes i januar 1950.

AABETA (tørbejdse).

Hovedforhandler: Drochemica A/S, Vestre Boulevard 40, København V.

Anerkendt til *tørafsvampning af roefrø.*

Analyse: Alkylmerkurihalogenforbindelse 2.5 % (Hg-indhold 1.3 %), farvestoffer 7.0 %, fyldstoffer 90.5 %.

AAGRANO (tørbejdse).

Hovedforhandler: Drochemica A/S, Vestre Boulevard 40, København V.

Anerkendt til *tørafsvampning af korn.*

Analyse: Alkylmerkurihalogenforbindelse 1.85 % (Hg-indhold 1.2 %), farvestoffer 5 %, olie 2 %, fyldestoffer 91.15 %.

ABAVIT 1046 (tørbejdse).

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.

Anerkendt til *tørafsvampning af korn.*

Analyse: Fenylkviksølvkarbamid 2.7 % (Hg-indhold 1.5 %), fyldstof med farvestoftilsætning 97.3 %.

AEROCIDE AB 30 (azobenzol-middel).

Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. V. 10, København K.

Anerkendt mod spindemider i væksthus, 1 portion, ca. 50 cm^3 pr. 70—80 m^3 ved brug af aerosol-projector.

Analyse: Azobenzol 31.5 %, opløsningsmiddel 68.5 %.

AGROSOL.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Anerkendt mod *æbleskurv* i 0.5 % styrke (vægtprocent).

Analyse: Svovl 40 %, organisk spredemiddel og vand 60 %.

AKIDAN 49 (forårskarbolineum-type).

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 40 %, neutrale stenkulstjæreolier 28.5 %, tjærebaser 1 %, tjæresyrer 0.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 28 %.

AKI kobbersodapudder nr. 30.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod *kartoffelskimmel,* 50 kg pr. ha.

Analyse: Kobbervitriol 20 % (5 % Cu), calc. soda 10 %, calciumkarbonat 10 %, klæbe- og spredemidler 60 %.

AKI kobbersodapulver nr. 12.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod *kartoffelskimmel* i 3 % styrke ved brug af 800—1000 liter vædske pr. ha.

Analyse: Kobbervitriol 65 % (16 % Cu), calc. soda 32.5 %, klæbemidler 2.5 %.

AKI kvassia-ekstrakt.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod *blommehvepsens larve* i ¼—½ % styrke.

Analyse: 1 kg ekstrakt svarer til 4 kg kvassiaspåner.

AKI nikotinpræparat.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod *bladlus*, 125—250 g til 100 liter vand.

Analyse: Nikotin 26 %, opløsnings- og spredemidler 74 %.

AKI sprøjteolie.

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod æg af *spindemider* i styrken 8—10 % ved vinterbrug eller 4—5 % på grøn spids.

Analyse: Jordoliedestillat 90 %, tjæresyrer 4 %, vandfrit emulgeringsmiddel 5 %, vand 1 %.

ANTOL (forårskarbolineum).

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Anerkendt mod æg af *spindemider*, *frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 39.3 %, neutrale stenkulstjæreolie 27.9 %, tjæresyrer 0.9 %, tjærebaser 1.7 %, vandfrit emulgeringsmiddel 7.7 %, vand 22.5 %.

ARETAN

Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til desinfektion af *narcisløg*, nedsænkning i 0.25 % opløsning i 30 minutter.

Analyse: Alkyloxyætylkviksølvforbindelse 4.5 % (Hg-indhold 3 %), natriumbikarbonat med farve 95.5 %.

AZOFUME (azobenzol-middel).

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.

Anerkendt mod *spindemider* i væksthus, ved fordampning 40 g pr. 100 m^3.

Analyse: Azobenzol 70 %, fyldstoffer 30 %.

BETOXIN 61 (tørbejdse).
Hovedforhandler: A/B Ewos, Södertälje, Sverige.
Anerkendt til *tørafsvampning af korn* og *roefrø*.
Analyse: Magniumbromalkylkviksølvklorid 2 % (Hg-indhold 0.8 %), olie 1.5 %, farvestof 0.3 %, vandholdigt magniumsilikat 96.2 %.

BETOXIN F (flydende bejdse, »oliebejdse«).
Hovedforhandler: A/B Ewos, Södertälje, Sverige.
Anerkendt til *afsvampning i bejdsetromle* (»oliebejdsning«) *af korn*.
Analyse: Alkylkviksølvforbindelse 2 % (Hg-indhold 1.1 %), organisk opløsningsmiddel 98 %.

BLADAN sprøjtemiddel E 605.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.
Anerkendt mod *bladlus*, 20—40 cm³, *frostmålerlaver*, 20—30 cm³ *spindemider*, 40 cm³, *blomme- og æblehveps*, 30 cm³, alt pr. 100 liter sprøjtevædske.
Analyse: 35 % 0.0-dialkylforbindelser af 0-paranitrofenylthiofosfat, 65 % spredemiddel.

BLADAN pudder E 605.
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.
Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser*, 10—20 kg pr. ha, *jordlopper*, 10 kg pr. ha, *hindbærbiller*, 20—25 kg pr. ha, samt mod *spindemider*.
Analyse: 2 % 0.0-dialkylforbindelse af 0-paranitrofenylthiofosfat, 98 % klæbe- og fyldstoffer.

BORDOSAN (10 % Cu).
Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.
Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i styrken 1 % ved brug af 800—1000 liter vædske pr. ha.
Analyse: Organisk kolloid, komplex kobberforbindelse 18.4 % (10 % Cu), vand 81.6 %.

BOUISOL (kobberpræparat).
Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.
Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i 1 % styrke (vægtprocent), 1000 g (eller 740 cm³) til 100 liter vand, ved brug af 800—1000 liter vædske pr. ha samt *æbleskurv* og *selleri-bladpletsyge* i 0.5 % styrke (vægtprocent).
Analyse: Kobberoxyklorid 29 % (Cu 15 %), organisk spredemiddel og vand 71 %.

BULBOSAN (Klornitrobenzolforbindelse).
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.
Anerkendt til forebyggelse af *fløjlsplet* på tomat (ved gentagne pudringer). Pr. 1000 m^3 rum: 1.25 kg til mindre planter, 2.5 kg til større (mandshøje) planter.
Analyse: Klornitrobenzolforbindelse 7.5 %, talkum 92.5 %.

B & B bordeauxpudder.
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til pudring mod *kartoffelskimmel,* 35—50 kg pr. ha, og *selleri-bladpletsyge.*
Analyse: Monohydreret kobbersulfat 20 % (Cu 7.2 %), calciumhydroxyd 75 %, klæbe- og spredestoffer 5 %, finhed: 85 % gennem 300 mesh.

B & B CYANA (cyanpræparat til rygning).
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til *rygning* i væksthuse.
Analyse: Natriumcyanid 25 %, inerte bestanddele 75 %.

B & B DETANA (DDT-middel).
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser,* 10—20 kg pr. ha, *jordlopper,* 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller,* 20—25 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, klæbe- og spredemiddel 95 %.

B & B kobberpudder (kobberoxykloridpudder).
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til pudring mod *kartoffelskimmel,* 40 kg pr. ha.
Analyse: Kobberoxyklorid 16 % (Cu 7.2 %), calciumhydroxyd 84 %.

B & B nikotinpudder 2 %.
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt til pudring mod *bedelus.*
Analyse: Nikotin 2 %, klæbe- og spredestoffer 98 %.

B & B OLANA (hvid olie).
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt mod *spindemider* i 1—2 % styrke.
Analyse: Mineralolie 64 %, emulgeringsstoffer og vand 36 %.

B & B SULFANA 39 (svovlkulstofemulsion).
Hovedforhandler: A/S Busk & Begtrup, Aarslev.
Anerkendt mod *rodål*, jorddesinfektion ved vanding med 200—250 g i 40 liter vand pr. m^2 jordoverflade.
Analyse: Svovlkulstof 97.5 % emulgeringsstoffer 2.5 %.

CERANIT T (tørbejdse).
Hovedforhandler: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, Viby J.
Anerkendt til *tørafsvampning af korn og roefrø.*
Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 2.2 % (Hg-indhold 1.5 %), aluminiummagniumsilikater 97.8 %.

CERANIT V (vådbejdse).
Hovedforhandler: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, Viby J.
Anerkendt til *vådafsvampning af korn og roefrø.*
Analyse: Alkoxyalkylkviksølvforbindelse 3.7 % (Hg-indhold 2.5 %), natriumkarbonat med farve 96.3 %

CRYOCID (kryolit).
Hovedforhandler: Kryolitselskabet Øresund A/S, Strandboulevarden 84, København Ø.
Anerkendt mod *frostmålerlarver* og *stikkelsbærbladhvepselarver* i 1 % styrke. *Knoporme* (50 kg hvedeklid + 4 kg melasse + vand, udstrøet på 1 ha).
Analyse: Fint pulveriseret mineralkryolit (fluor 44 %).

CRYOCID-pudder 80 % (kryolitpudder).
Hovedforhandler: Kryolitselskabet Øresund A/S, Strandboulevarden 84, København Ø.
Anerkendt til pudring mod *bladrandbiller, kløversnudebiller* og *jordlopper,* 15—20 kg pr. ha.
Analyse: Fint pulveriseret mineralkryolit 80 % (fluor 35 %), fyldstoffer 20 %.

CYAN-AKI (cyanpræparat til rygning).
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.
Anerkendt til *rygning* i væksthuse.
Analyse: Natriumcyanid 25 %, fyldstoffer 75 %.

CYANDIE (cyanpræparat til rygning).
Hovedforhandler: Steffensens Frøhandel, Kolding.
Anerkendt til *rygning* i væksthuse.
Analyse: Natriumcyanid 30 %, surt natriumkarbonat 68 %, aluminiumsilikat 2 %.

DANA bordeauxpudder 25 %.
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til pudring mod *kartoffelskimmel*, 35—50 kg pr. ha, og *selleri-bladpletsyge*.
Analyse: Monohydreret kobbersulfat 25 % (Cu 8.95 %), calciumhydroxyd 70 %, klæbe- og spredestoffer 5 %, finhed: 85 % gennem 300 mesh.

DANA derrispudder 10 %.
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til pudring mod *hindbærbiller, jordlopper, glimmerbøsser* og *bladhvepselarver*.
Analyse: Tubatoxiner ialt 2 % (rotenonindhold 0.8 %), klæbe- og spredestoffer 98 %.

DANA DUST (svovlpudder).
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til pudring mod *skurv* på frugttræer.
Analyse: Svovl 90 %, klæbe- og spredestoffer 10 %, finhed: 94 % gennem 325 mesh.

DANA kartoffelpudder (kobberoxykloridpudder).
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til pudring mod *kartoffelskimmel*, 40 kg pr. ha.
Analyse: Kobberoxyklorid 15 % (Cu 7.2 %), calciumhydroxyd 85 %.

DANA nikotinpudder 2 %.
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til pudring mod *bedelus*.
Analyse: Nikotin 2 %, klæbe- og spredestoffer 98 %.

DANA nikotinpudder 4 %.
Hovedforhandler: A/S Dana Plante-Pudder, Svebølle.
Anerkendt til pudring mod *bladlus*.
Analyse: Nikotin 4 %, klæbe- og spredestoffer 96 %.

DE DE TANE 50 % sprøjtemiddel (DDT-middel).
Hovedforhandler: Steffensens Frøhandel, Kolding.
Anerkendt mod *frostmålerlarver* i 0.1—0.15 % styrke.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 50 %, fyldstoffer 50 %.

DE DE TANE 5 % pudder (DDT-middel).
Hovedforhandler: Steffensens Frøhandel, Kolding.
Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser*, 10—20 kg pr. ha, *jordlopper*, 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller*, 20—25 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstoffer 95 %.

DERIL (derris-middel).
Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.
Anerkendt mod *spindemider* og *thrips* i væksthus i 0.3—0.4 % styrke.
Analyse: Rotenon 3.6 %, andre derris ekstraktivstoffer 8.4 %, opløsningsmidler 68.0 %, emulgeringsmidler 20.0 %.

DERRIPHYTAN (derris-middel).
Hovedforhandler: Josef Fuchs, Holbergsgade 15, København K.
Anerkendt mod *spindemider* i ½—1 % styrke.
Analyse: Rotenon 0.9 %, mineralolie 60.0 %, sprede- og fyldstoffer 39.1 %.

DYTROL (DNC-olie).
Hovedforhandler: A/S Dansk Shell, Kampmannsgade 2, København K.
Anerkendt mod æg af *spindemider*, *frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 8 % styrke.
Analyse: Neutrale olier 71.8 %, dinitroortokresol (DNC) 1.4 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2.9 %, vand 23.9 %.

EFFEKTOL (hvid olie).
Hovedforhandler: A. Hansens Amagerfrø, Amager landevej 101, Kastrup.
Anerkendt mod *spindemider* i 1—2 % styrke.
Analyse: Mineralsk og vegetabilsk olie 75 %, emulgeringsstof og vand 25 %.

EGOSOL-pudder (DDT-middel).
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.
Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser*, 10—20 kg pr. ha, *jordlopper*, 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller*, 20—25 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstoffer 95 %.

EGOSOL-sprøjtemiddel (25 % DDT).
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.
Anerkendt mod *frostmålerlarver* i 0.2—0.3 % styrke.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 25 %, fyldstof 75 %.

E. V. A. kobbersodapulver.
Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.
Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i 3 % styrke ved brug af 800—1000 liter vædske pr. ha.
Analyse: Blåsten 66 %, vandfrit soda 33 %, klæbestof 1 %.

F. D. B. insektpudder D.
Hovedforhandler: Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, Viby J.
Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser*, 10—20 kg pr. ha, *jordlopper*, 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller* 20—25 kg pr. ha.
Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstof 95 %.

FERMASOL.
Hovedforhandler: Kemisk Værk Køge, Christianshavns Torv 2, København K.
Anerkendt mod *æbleskurv* i styrken 0.3 % før blomstring, 0.2 % efter blomstring.
Analyse: Ferridimethyldithiocarbamat 74 %, fyldstoffer 26 %.

FERMATE sprøjtemiddel.
Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.
Anerkendt mod *æbleskurv* i styrken 0.15 % før blomstring, 0.1 % efter blomstring.
Analyse: Ferridimethyldithiocarbamat 76 %, fyldstoffer 24 %.

FOLIOL (hvid olie).
Hovedforhandler: A/S Dansk Shell, Kampmannsgade 2, København K.
Anerkendt mod *spindemider* i 1—2 % styrke.
Analyse: Jordoliedestillat 75.75 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2.8 %, vand 21.45 %.

Forårs-AKIDAN (forårskarbolineum).
Hovedforhandler: Aktieselskabet for Kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 40 %, neutrale stenkulstjæreolier 28.5 %, tjærebaser 1 %, tjæresyrer 0.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 28 %.

Forårs-CAPSOMORT (forårskarbolineum).

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 49 %, neutrale tjæreolier 22.5 %, tjærebaser 1.5 %, tjæresyrer 1 %, vand 24 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %.

Forårs-DAGOL (forårskarbolineum).

Hovedforhandler: Danske Gasværkers Tjære Kompagni A/S, Nyborg.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 40.6 %, neutrale stenkulstjæreolier 32.2 %, tjærebaser 1.1 %, tjæresyrer 1.1 %, vandfrit emulgeringsmiddel 0.8 %, vand 24.2 %.

GARDOGRAN tørbejdse.

Hovedforhandler: Holger Andreasen, Hambroesgade 6, København V.

Anerkendt til *tørafsvampning af korn og roefrø.*

Analyse: Organisk kviksølvforbindelse 1.6 % (Hg-indhold 1.0 %, heraf 0.85 % som fenylmerkuriacetat og 0.15 % som ætylmerkuriklorid), olie 2 %, fyldstoffer med farvestof 96.4 %.

GERMISAN Universal-vaadbejdse.

Hovedforhandler: Dansk Planteværn, Kastanievej 5, København V.

Anerkendt til *vådafsvampning af korn og roefrø.*

Analyse: Fenylkviksølvpyrokatekin 5.78 % (Hg-indhold 3 %), fyldstoffer 94.22 %.

GESAROL-pudder (DDT-middel).

Hovedforhandler: H. A. Schönwandt, Vestre Boulevard 51, København V.

Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser,* 10—20 kg pr. ha, *jordlopper,* 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller,* 20—25 kg pr. ha.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstof 95 %.

GESAROL-sprøjtemiddel (DDT-middel).

Hovedforhandler: H. A. Schönwandt, Vestre Boulevard 51, København V.

Anerkendt mod *frostmålerlarver* i 0.2—0.3 % styrke.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 25 %, fyldstoffer 75 %.

IDOSECT-pudder (DDT-middel).

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.

Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser*, 10—20 kg pr. ha, *jordlopper*, 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller*, 20—25 kg pr. ha.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, pulverformet bærestof 95 %.

IDOSECT 5 %-sprøjtevædske (DDT-middel).

Hovedforhandler: A/S Ferrosan, Blegdamsvej 72, København Ø.

Anerkendt mod *frostmålerlarver* i 1—1½ % styrke.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, proteinholdigt klæbe- og spredemiddel 6 %, emulgeringsmiddel 7 %, vand 82 %.

KARTOVIT.

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.

Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i 0.4 % styrke ved brug af 800—1000 liter vædske pr. ha.

Analyse: Kuprooxyd 91.2 % (81 % Cu), klæbe- og fyldstoffer 8.8 %.

KIFOCID (DDT-pudder).

Hovedforhandler: I/S KIFO, Jydsk pharmaceutisk-kemisk Fabrik, Horsens.

Anerkendt til pudring mod *glimmerbøsser*, 10—20 kg pr. ha, *jordlopper*, 10 kg pr. ha, og *hindbærbiller*, 20—25 kg pr. ha.

Analyse: Pentaklordifenylætan (DDT) 5 %, fyldstof 95 %.

K. J. C.-olie.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Anerkendt mod æg af *spindemider* i styrke 8—10 % ved vinterbrug eller 4—5 % på grøn spids.

Analyse: Jordoliedestillat 77 %, vandfrit emulgeringsmiddel 19 %, vand 4 %.

KUPFER-SANDOZ.

Hovedforhandler: Josef Fuchs, Holbergsgade 15, København K.

Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i 0.4 % styrke ved brug af 800—1000 liter pr. ha.

Analyse: Kuprooxyd 56 % (Cu 50 %), klæbe- og fyldstoffer 44 %.

KUPRAKI (kobberpræparat).

Hovedforhandler: Aktieselskabet for kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til sprøjtning mod *kartoffelskimmel* i 0.5 % styrke ved brug af 800—1000 liter vædske pr. ha samt mod *æbleskurv* i 0.5 % styrke.

Analyse: Kobberkalk 33 % (15 % Cu) vand og spredemiddel 67 %.

KVASOL (kvassia-middel).

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Anerkendt mod *blommehvepsens larver* i ¼—½ % styrke.

Analyse: Ren kvassiaekstrakt 30 %, vandholdigt spredemiddel 70 %.

Kvassiaekstrakt V. H.

Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.

Anerkendt mod *blommehvepsens larver* i 10 % styrke.

Analyse: Kvassin og andre kvassia-ekstraktivstoffer ca. 0.5 %, vandholdige sprede- og konserveringsmidler ca. 99.5 %.

LUNASAN 1.04 % Hg (tørbejdse).

Hovedforhandler: Dansk Planteværn, Kastanievej 5, København V.

Anerkendt til *tørafsvampning af korn og roefrø*.

Analyse: Ætylmerkuri-S-tiokarbamid-hydroklorid 1.76 % (Hg-indhold 1.04 %), fyldstoffer 98.24 %.

MENTIN (forårskarbolineum).

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: jordoliedestillat 36 %, neutrale stenkulstjæreolier 36 %, Fenoler 1.3 %, tjærebaser 0.7 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2.0 %, vand 24 %.

MIDOL-A (666-pyrethrum-emulsion).

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Anerkendt mod *bladlus* 1—2 % styrke, *æblehvepsens* og *blommehvepsens larve* i 1 % styrke og *spindemider* i 2—3 % styrke.

Analyse: Hexaklorcyklohexan (666) 3 %, pyrethrum ekstrakt 1 % (0.05 % Pyrethrin I og 0.05 % Pyrethrin II), blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 96 %.

MIDOL-B.

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Anerkendt mod *æblehvepsens* og *blommehvepsens larve* i 1 % styrke.

Analyse: Hexaklorcyklohexan (666) 2.7 %, pyrethrum ekstrakt 1 % (0.05 % Pyrethrin I og 0.05 % Pyrethrin II), azobenzol 4.0 %, blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 92.3 %.

MIDOL-TIO.

Hovedforhandler: I/S Midol, Finsensvej 37, København F.

Anerkendt mod *bladlus* i 1 % styrke samt mod *blomme- og æblehveps* i 0.5 % styrke.

Analyse: Azobenzol 4.0 %, hexaklorcyklohexan (666) 2.7 %, diætyl-p-nitrofenyltiofosfat (parathion) 0.3 %, blødgørings-, opløsnings- og emulgeringsmidler 93.0 %.

NIKOPREN 80 % (nikotin-middel).

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt mod *bladlus*, 125—250 g til 100 liter vand.

Analyse: Nikotinoktylnaftylpolyglykolæteropløsning 60 % (nikotinindhold 26 %), vand 40 %.

NICOTIN-SANDOZ.

Hovedforhandler: Josef Fuchs, Holbergsgade 15, København K.

Anerkendt mod *bladlus* i 0.4 % styrke.

Analyse: Nikotinindhold 20 %, spredemiddel og vand 80 %.

OLITE Svovlpudder.

Hovedforhandler:: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Anerkendt til pudring mod *skurv* på frugttræer.

Analyse: Svovl, kemisk rent, 90 %, kolloidale spredemidler 10 %, finhed: 90 % gennem 300 mech.

OVAMORT (DNC-olie).

Hovedforhandler: A/S Nordisk Alkali, Teglværksgade 33, København K.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 8 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 65 %, dinitroortokresol 1.8 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 31.2 %.

PANOGEN (flydende bejdse, »oliebejdse«).

Hovedforhandler: A/S Kemi-Casco, Grundtvigsvej 10 A, København V.

Anerkendt til *afsvampning i bejdsetromle* (»oliebejdsning«) *af korn og roefrø.*

Analyse: Alkylkviksølvforbindelse 1.2 % (Hg-indhold 0.8 %), olieholdigt opløsningsmiddel 98.8 %.

PECOTOT (metaldehydpræparat).

Hovedforhandler: A/S Abra, Slotsgade 3, København N.

Anerkendt til bekæmpelse af *snegle* ved udlægning af småbunker à ca. 1 g med ¾—1 m afstand.

Analyse: Metaldehyd 7.4 %, fyldstoffer 92.6 %.

PERFECTO K.

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Anerkendt mod *æbleskurv* i 2.0 % styrke (vægtprocent).

Analyse: Organisk Kobberforbindelse 2 % (Cu 1 %), sprede- og emulgeringsmidler 74 %, vand 24 %.

PIROX (Derrispudder).

Hovedforhandler: A/S Vilh. Hansen & Co., Hejrevej 43, København NV.

Anerkendt til pudring mod *hindbærbiller, jordlopper, glimmerbøsser, bladhvepselarver* og *kålorme.*

Analyse: Derrispulver 20 % (heri rotenon 5 %, andre derriseks-traktivstoffer 7.5 %), svovl 30 % organiske kobberforbindelser 4 % (heri Cu 31 %), spredemidler 46 %.

POTA KOBBERPUDDER.

Hovedforhandler: Ib Jacobsen, Gedved, Horsens.

Anerkendt til pudring mod *kartoffelskimmel,* 200 kg pr. ha.

Analyse: Blåsten 8 %, calciumhydroxyd 20 %, calciumsulfat 71 %, klæbemiddel 1 %.

SANAGRAN TN (tørbejdse).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V, og Det danske Gødnings-Kompagni A/S, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *tørafsvampning af korn og roefrø.*

Analyse: Ætanolkviksølvforbindelse 3.0 % (Hg-indhold 1.9 %), spredemiddel med farvestoftilsætning 97.0 %.

SANAGRAN V (vådbejdse).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V, og Det danske Gødnings-Kompagni A/S, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *vådafsvampning af korn og roefrø.*

Analyse: O-karbalkoxyalkylætanolkviksølvforbindelse 8.1 % (Hg-indhold 4.5 %), fyldstof med farvestoftilsætning 91.9 %.

SANAGRAN VN (vådbejdse).

Hovedforhandler: A/S Alfred Benzon, Halmtorvet 29, København V, og Det danske Gødnings-Kompagni A/S, Amaliegade 15, København K.

Anerkendt til *vådafsvampning af korn og roefrø.*

Analyse: Ætanolkviksølvforbindelse 3.8 % (Hg-indhold 2.4 %), fyldstof med farvestoftilsætning 96.2 %.

SATÁN (metaldehydpræparat).

Hovedforhandler: J. E. Ohlsens Enke, Linnésgade 14, København K.

Anerkendt til bekæmpelse af *snegle* ved udlægning i småbunker à ca. 1 g med ¾—1 m afstand.

Analyse: Metaldehyd 4.1 %, jernoxyd 2.0 %, fyldstoffer 93.9 %.

SELIDOL (DNC-olie).

Hovedforhandler: E. V. Abrahamson, Toldbodgade 10, København K.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopvikler* i 8 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 75 %, dinitroortokresol (DNC) 2.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 0.9 %, vand 21.6 %.

SULPHIN (svovlpudder).

Hovedforhandler: P. Brøste, Overgaden o. V. 10, København K.

Anerkendt til pudring mod *skurv* på frugttræer.

Analyse: Svovl 97 %, sprede-, klæbe- og fyldestoffer 3 %, finhed: 99.98 % gennem 325 mesh.

SULSOL (svovlpræparat).

Hovedforhandler: Johs. Svendsen, Mitchellsgade 2, København V.

Anerkendt mod *æbleskurv* i ½ % styrke (vægtprocent).

Analyse: Svovl 40 %, organisk spredemiddel og vand 60 %.

TILLANTIN (vaadbejdse).

Hovedforhandler: .....

Anerkendt til *vådafsvampning af korn og roefrø.*

Analyse: Alkyloxyalkylkviksølvforbindelse 3.8 % (Hg-indhold 2.5 %), natriumkarbonat med farvestoftilsætning 96.2 %.

TILLANTIN 1875 (tørbejdse).
Hovedforhandler: .....
Anerkendt til *tørafsvampning af korn og roefrø.*
Analyse: Alkyloxyætylkviksølvforbindelse 4.5 % (Hg-indhold 1.5 %), aluminiummagniumsilikat 94 %.

TIOMIN (Ob 72).
Hovedforhandler: Aktieselskabet for kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.
Anerkendt mod *æbleskurv* i 0.75 % styrke.
Analyse: Tiokarbaminsyrederivat 20 %, fyld-, sprede- og klæbestoffer 80 %.

TRIUMF SPECIAL (vinterkarbolineum).
Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.
Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.
Analyse: jordoliedestillat 38.0 %, neutral stenkulstjæreolie 38.0 %, Fenoler 3.5 %, tjærebaser 0.3 %, vandfrit emulgeringsmiddel 16.5 %, vand 3.7 %.

Vinter-AKIDAN (vinterkarbolineum).
Hovedforhandler: Aktieselskabet for kemisk Industri, Amaliegade 15, København K.
Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.
Analyse: jordoliedestillat 29 %, neutrale stenkulstjæreolier 40 %, tjærebaser 2 %, tjæresyrer 6 %, vandfrit emulgeringsmiddel 16 %. vand 7 %.

Vinter-CAPSOMORT (vinterkarbolineum).
Hovedforhandler: A/S Nordisk Alkali, Teglværksgade 33, København Ø.
Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.
Analyse: jordoliedestillat 46 %, neutrale tjæreolier 30 %, tjærebaser 2 %, tjærsyrer 6 %, vandfrit emulgeringsmiddel 10 %, vand 6 %.

Vinter-DAGOL (vinterkarbolineum).
Hovedforhandler: Danske Gasværkers Tjære Kompagni A/S, Nyborg.
Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: jordoliedestillat 40.3 %, neutrale stenkulstjæreolier 42 %, tjærebaser 3 %, tjæresyrer 4.5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 8 %, vand 2.2 %.

WELSPRA (vinterkarbolineum).

Hovedforhandler: Gottfred Zander, Amagertorv 29, København K.

Anerkendt mod æg af *spindemider, frostmålere* og *bladlus* samt mod *knopviklere* i 10 % styrke.

Analyse: jordoliedestillat 32 %, neutrale tjæreolier 57 %, tjæresyer 5 %, vandfrit emulgeringsmiddel 4.5 %, vand 1.5 %.

ZERLATE.

Hovedforhandler: Nordisk Alkali A/S, Teglværksgade 33, København Ø.

Anerkendt mod *æbleskurv* i 0.15 % styrke.

Analyse: Zinkdimethyldithiocarbamat 76 % (Zn 16.25 %), fyldstoffer 24 %.

ZAROL (hvid olie).

Hovedforhandler: Koefoed-Johnsen & Co. A/S, Østbanegade 81, København Ø.

Anerkendt mod *spindemider* i 1—2 % styrke.

Analyse: Jordoliedestillat 66 %, vandfrit emulgeringsmiddel 2 %, vand 32 %.

Rettelse:

Kornit T og Kornit V, der i fortrykket var optaget i index, er udgået af dette.

Index.

Afsvampning
Oliebejdsning
Betoxin F
Panogen

Tørafsvampning:
AAbeta
AAgrano
Abavit 1046
Betoxin 61
Gardogran tørbejdse
Ceranit T
Lunasan 1.04 % Hg
Sanagran TN
Tillantin 1875

Vådafsvampning:
Ceranit V
Germisan Universal-vaadbejdse
Sanagran V
Sanagran VN
Tillantin

Afsvampning, narcisløg
Aretan

Bedelus, puddermidler
B & B nikotinpudder 2 %
Dana nikotinpudder 2 %

Bladhvepselarver
Dana derrispudder 10 %
Pirox

Bladlus
puddermidler:
Dana nikotinpudder 4 %

rygemidler:
B & B Cyana
Cyan-AKI
Cyandie

sprøjtemidler:
AKI nikotinpræparat
Bladan sprøjtemiddel E 605
Midol-A
Midol-Tio
Nikopren 80 %
Nicotin-Sandoz

Bladlus, se også vinter- og forårs-sprøjtning.

Bladrandbiller
Cryocidpudder 80 %

Blommehveps
AKI kvassia-ekstrakt
Bladan sprøjtemiddel E 605
Kvasol
Kvassiaekstrakt V.H.
Midol-A
Midol-B.
MidolTio

Fløjlsplet på tomat
Bulbosan

Frostmålere, sprøjtning
Bladan sprøjtemiddel E 605
Cryocid
De De Tane 50 % sprøjte-middel
Egosol-sprøjtemiddel
Gesarol-sprøjtemiddel
Idosect-sprøjtevædske

Frostmålere, se også vinter- og forårssprøjtning.

Jordlopper, glimmerbøsser og hindbærbiller, pudring
B & B Detana
Bladan pudder E 605
Dana derrispudder 10 %
De De Tane 5 % pudder
Egosol-pudder
F.D.B.-insektpudder D
Gesarol-pudder
Idosect-pudder
Kifocid
Pirox

Jordlopper, pudder
Cryocidpudder 80 %

Kartoffelskimmel
pudring:
AKI kobbersodapudder nr. 30
B & B bordeauxpudder
B & B kobberpudder
Dana bordeauxpudder 25 %
Dana kartoffelpudder
Pota kobberpudder
sprøjtning:
AKI kobbersodapulver nr. 12
Bordosan
Bouisol
E.V.A. kobbersodapulver
Kartovit
Kupfer-Sandoz
Kupraki

Kløversnudebiller
Cryocidpudder 80 %

Knoporme
Cryocid

Knopviklere, se vinter- og forårssprøjtning.

Kålorme
Pirox

Rodål, jorddesinfektion
B & B Sulfana 39

Selleri-bladpletsyge
pudring:
B & B bordeauxpudder
Dana bordeauxpudder 25 %
sprøjtning:
Bouisol

Sneglemidler
Pecotot
Satán

Spindemider
Aerosol-middel:
Aerocide AB 30
hvide olier:
B & B Olana
Effektol
Foliol
Zarol
pudring:
Bladan pudder E 605
rygning:
Azofume
andre sprøjtemidler:
Bladan sprøjtemiddel E 605
Deril
Derriphytan
Midol-A

Spindemider, se også vinter- og forårssprøjtning.

Stikkelsbærbladhvepselarver
Cryocid

Thrips
Deril

Vinter- og forårssprøjtning
vinterkarbolineer:
Triumf special
Vinter-AKIDAN
Vinter-Capsomort
Vinter-Dagol
Welspra
forårskarbolineer:
AKADIAN 49
Antol
Forårs-AKIDAN
Forårs-Capsomort
Forårs-Dagol
Mentin
DNC-olier:
Dytrol
Ovamort
Selidol
sprøjteolier:
A.K.I.-sprøjteolie
K.J.C.-olie

Æblehveps
Bladan sprøjtemiddel E 605
Midol-A
Midol-B
Midol-Tio

Æbleskurv
pudring:
Dana Dust
Olite svovlpudder
Sulphin
sprøjtning:
Agrosol
Bouisol
Fermate
Fermasol
Kupraki
Perfecto K
Sulsol
Tiomin (Ob 72)
Zerlate

INDHOLD

53. binds 3. hæfte

Side

Statistik og forsøg. Orientering i et materiale af markforsøg over kvælstofgødninger. Af G. Rasch 369

Kemikaliekontrollen 1. januar 1948 til 31. marts 1949. Af J. L. Schnieker 402

Studier over forskellige fosfaters gødningsværdi. Om stofproduktionen og optagelsen af fosfor fra forskellige fosforgødninger III. Ved J. Find Poulsen. 428. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 413

Undersøgelser over manganindholdet i dansk jord IV. Bestemmelse af ombytteligt mangan. Ved K. A. Bondorff. 429. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 443

Om bestemmelse af jordens rumvægt. Ved K. A. Bondorff. 430. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 449

Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 78. arbejdsår. Ved Chr. Stabhl 461

Specialpræparater til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed. Gyldig for året 1950 538

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN